

KODE MODUL

SWR.OPR.309.(1). A



**SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
PROGRAM KEAHLIAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK**

MENGOPERASIKAN SOFTWARE BAHASA PEMROGRAMAN LEVEL 1



**BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2004**

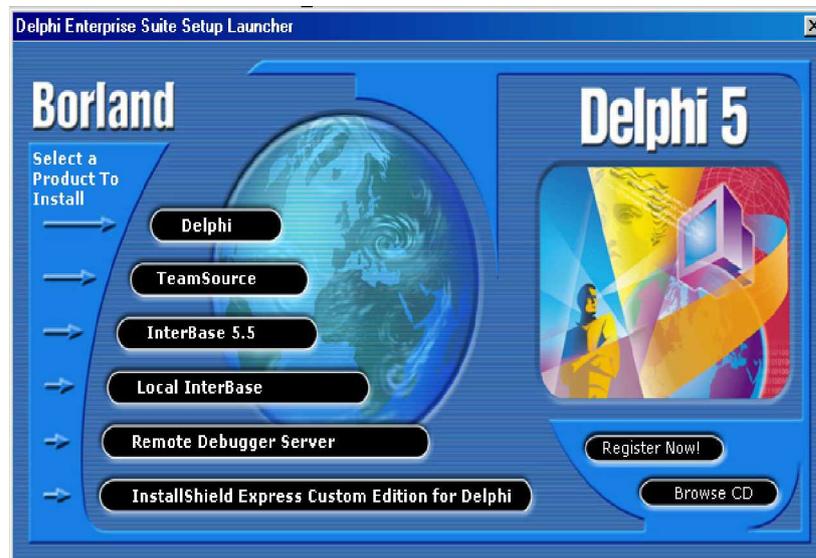
KODE MODUL

SWR.OPR.309.(1). A



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
PROGRAM KEAHLIAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1



BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2005

KODE MODUL

SWR.OPR.309.(1). A



SEKOLAH MENENGAH KEJURUAN
BIDANG KEAHLIAN TEKNOLOGI INFORMASI DAN KOMUNIKASI
PROGRAM KEAHLIAN REKAYASA PERANGKAT LUNAK

Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1

PENYUSUN
TIM FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

BAGIAN PROYEK PENGEMBANGAN KURIKULUM
DIREKTORAT PENDIDIKAN MENENGAH KEJURUAN
DIREKTORAT JENDERAL PENDIDIKAN DASAR DAN MENENGAH
DEPARTEMEN PENDIDIKAN NASIONAL
2005

KATA PENGANTAR

Modul dengan judul “Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1” merupakan bahan ajar yang digunakan sebagai panduan praktikum peserta diklat Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) untuk membentuk salah satu bagian dari Kompetensi Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1, Program Keahlian Rekayasa Perangkat Lunak.

Modul ini membahas tentang instalasi software pemrograman dan dasar-dasar pemrograman Pascal. Modul ini terdiri dari 6 (enam) kegiatan belajar. Kegiatan belajar 1 berisi tentang instalasi software program Turbo Pascal 7.0. Kegiatan Belajar 2 berisi tentang penggunaan Turbo Pascal. Kegiatan Belajar 3 berisi tentang pembuatan program sederhana menggunakan Turbo Pascal. Kegiatan Belajar 4 berisi tentang pemakaian tipe data dan unit pada Turbo Pascal. Kegiatan Belajar 5 berisi tentang Instalasi software program Delphi 5. Kegiatan Belajar 6 berisi tentang Penggunaan program Delphi.

Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas tentang pengoperasian sistem operasi, instalasi software, mengubah konfigurasi software, menyiapkan dan melakukan survey untuk menentukan kebutuhan data, konversi data level 1 dan menguji program level 1.

Yogyakarta, Desember 2004

Penyusun

Tim Fakultas Teknik

Universitas Negeri Yogyakarta

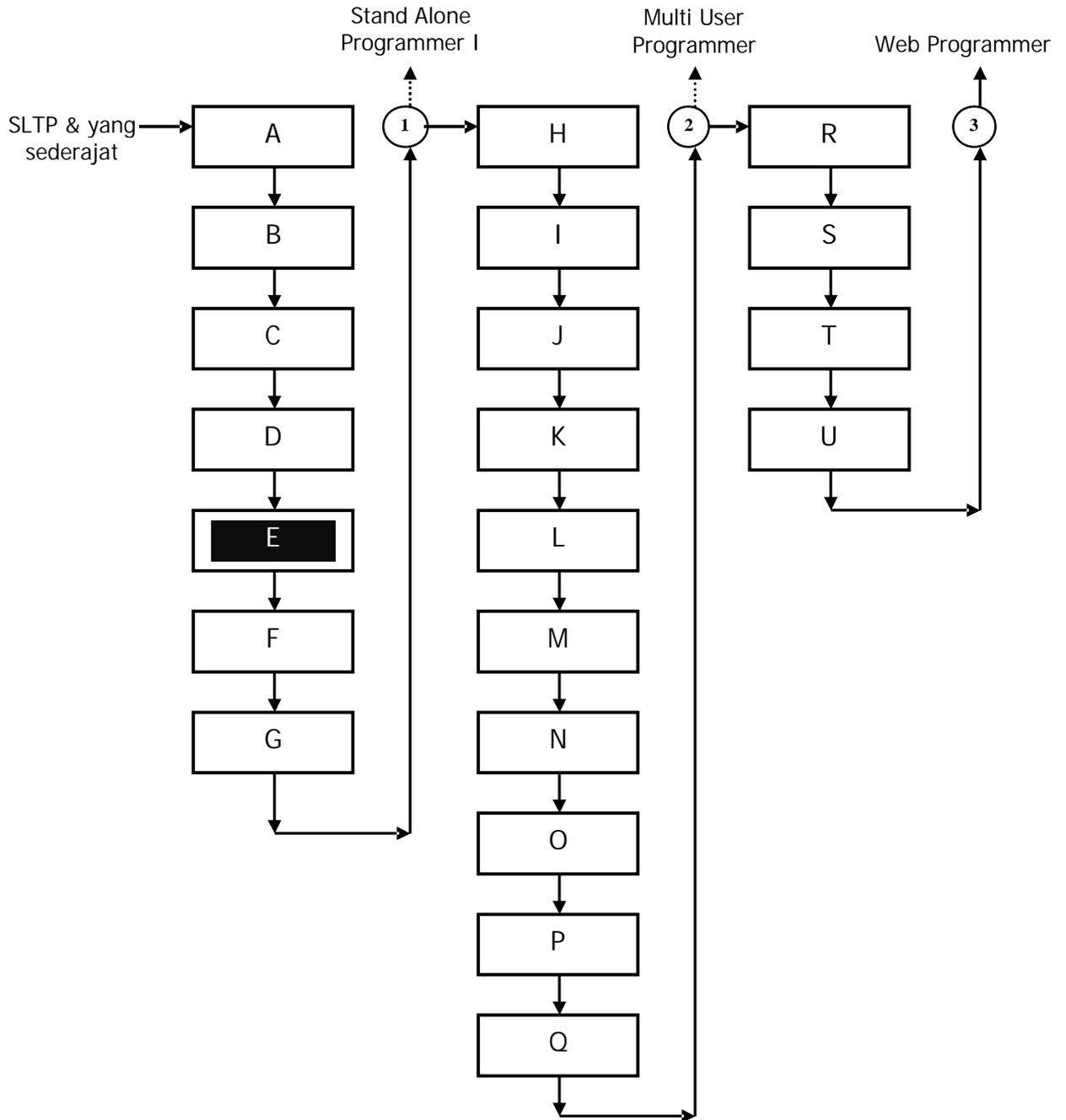
DAFTAR ISI MODUL

	Halaman
HALAMAN DEPAN	i
HALAMAN DALAM	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
PETA KEDUDUKAN MODUL	vii
PERISTILAHAN/ GLOSSARY	ix
I. PENDAHULUAN	1
A. DESKRIPSI JUDUL	1
B. PRASYARAT	1
C. PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL	2
1. Petunjuk bagi Peserta Diklat	2
2. Peran Guru	3
D. TUJUAN AKHIR.....	3
E. KOMPETENSI	3
F. CEK KEMAMPUAN	5
II. PEMELAJARAN	6
A. RENCANA PEMELAJARAN	6
B. KEGIATAN BELAJAR	7
1. Kegiatan Belajar 1: Instalasi Software Pemrograman Pascal 7.0	7
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran	7
b. Uraian Materi 1	7
c. Rangkuman 1	12
d. Tugas 1	12
e. Tes Formatif 1	13
f. Kunci Jawaban Formatif 1	13

g. Lembar Kerja 1.....	14
2. Kegiatan Belajar 2 : Penggunaan Turbo Pascal.....	16
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran	16
b. Uraian Materi 2	16
c. Rangkuman 2	19
d. Tugas 2	19
e. Tes Formatif 2.....	19
f. Kunci Jawaban Formatif 2	20
g. Lembar Kerja 2.....	20
3. Kegiatan Belajar 3 : Pembuatan Program Sederhana	22
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran	22
b. Uraian Materi 3	22
c. Rangkuman 3	27
d. Tugas 3	27
e. Tes Formatif 3	27
f. Kunci Jawaban Formatif 3	28
g. Lembar Kerja 3	29
4. Kegiatan Belajar 4 : Pemakaian Tipe Data Dan Unit	31
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran	31
b. Uraian Materi 4	31
c. Rangkuman 4	36
d. Tugas 4	36
e. Tes Formatif 4.....	37
f. Kunci Jawaban Formatif 4	37
g. Lembar Kerja 4	38
5. Kegiatan Belajar 5 : Instalasi Software Pemrograman Delphi	
.....	40
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran	40
b. Uraian Materi 5	40

c. Rangkuman 5	46
d. Tugas 5	47
e. Tes Formatif 5.....	47
f. Kunci Jawaban Formatif 5	47
g. Lembar Kerja 5	47
6. Kegiatan Belajar 6 : Penggunaan Program Delphi	49
a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran	49
b. Uraian Materi 6	49
c. Rangkuman 6	57
d. Tugas 6	57
e. Tes Formatif 6.....	57
f. Kunci Jawaban Formatif 6	57
g. Lembar Kerja 6	57
III. EVALUASI	59
A. PERTANYAAN	59
B. KUNCI JAWABAN	59
C. KRITERIA PENILAIAN.....	60
IV.PENUTUP	61
DAFTAR PUSTAKA	62

PETA KEDUDUKAN MODUL



Keterangan :

Kode	Kode Kompetensi	Kompetensi
A	SWR.OPR.100.(1).A	Mengoperasikan Sistem Operasi
B	SWR.OPR.200.(1).A	Menginstalasi software
C	SWR.MNT.100.(1).A	Mengubah konfigurasi software
D	SWR.DEV.100.(1).A	Menyiapkan dan melakukan survey untuk menentukan kebutuhan data
E	SWR.OPR.309.(1).A	Mengoperasikan software bahasa pemrograman level 1
F	DTA.OPR.115.(1).A	Konversi data level 1
G	SWR.DEV.500.(1).A	Menguji program level 1
H	HDW.OPR.103.(1).A	Mengoperasikan sistem operasi jaringan komputer berbasis teks
I	HDW.OPR.104.(1).A	Mengoperasikan sistem operasi jaringan komputer berbasis GUI
J	DTA.DEV.101.(3).A	Melakukan perancangan pengumpulan data
K	SWR.DEV.300.(2).A	Melakukan desain dan perancangan software
L	SWR.DEV.400.(2).A	Melakukan pengkodean program
M	DTA.MNT.101.(2).A	Melakukan back up data
N	DTA.MNT.102.(2).A	Melakukan restore data
O	SWR.OPR.303.(2).A	Mengoperasikan software aplikasi basis data
P	DTA.OPR.119.(2).A	Membuat query data
Q	SWR.DEV.500.(2).A	Menguji program
R	SWR.DEV.401.(2).A	Membangun interface dengan bahasa pemrograman berorientasi objek
S	SWR.DEV.402.(3).A	Melakukan pengkodean program
T	SWR.OPR.304.(3).A	Mengoperasikan bahasa pemrograman berbasis web
U	SWR.DEV.403.(2).A	Membangun program aplikasi remote data interaktif

PERISTILAHAN/ GLOSSARY

Assembly languages : bahasa rakitan yakni bahasa yang digunakan untuk memprogram suatu jenis mesin berupa kode-kode singkatan.

Machine language : bahasa mesin, kode-kode instruksi atau program dalam bentuk heksadesimal (biner) yang langsung disimpan ke dalam memori komputer untuk dieksekusi atau bahasa yang digunakan untuk memprogram suatu jenis mesin yang berupa angka heksa (biner).

Bug : suatu kesalahan dalam program

Clrscr : kepanjangan clear screen, yang artinya perintah untuk menghapus layar

Debugging : upaya untuk mencari kesalahan pada program

Executable : file yang dapat dieksekusi secara langsung dari prompt DOS

Eksekusi : istilah pemrograman di mana program baru dijalankan oleh komputer

BAB I PENDAHULUAN

A. DESKRIPSI JUDUL

Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1 merupakan modul praktikum berisi tentang instalasi software pemrograman Turbo Pascal 7.0 dan dasar-dasar pemrograman Pascal. Modul ini terdiri dari 4 (empat) kegiatan belajar. Kegiatan belajar 1 berisi tentang instalasi software program Turbo Pascal 7.0. Kegiatan Belajar 2 berisi tentang Penggunaan Turbo Pascal. Kegiatan Belajar 3 berisi tentang pembuatan program sederhana Turbo Pascal. Kegiatan Belajar 4 berisi tentang pemakaian tipe data dan unit pada Turbo Pascal. Kegiatan Belajar 5 berisi tentang Instalasi software program Delphi 5. Kegiatan Belajar 6 berisi tentang Penggunaan program Delphi.

Setelah menguasai modul ini diharapkan peserta diklat mampu menginstall software program Turbo Pascal dan dapat membuat program sederhana. Modul ini terkait dengan modul lain yang membahas tentang pengoperasian sistem operasi, instalasi software, mengubah konfigurasi software, menyiapkan dan melakukan survey untuk menentukan kebutuhan data, konversi data level 1 dan menguji program level 1.

B. PRASYARAT

Modul Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1 memerlukan persyaratan yang harus dimiliki oleh peserta diklat, yaitu telah lulus modul Mengoperasikan PC Stand Alone dengan sistem operasi berbasis GUI dan modul Mengoperasikan Periferal.

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 dan bahan !
- 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) Kembalikan semua peralatan praktik yang digunakan!

b. Perlengkapan yang Harus Dipersiapkan

Guna menunjang keselamatan dan kelancaran tugas/ pekerjaan yang harus dilakukan, maka persiapkanlah seluruh perlengkapan yang diperlukan, pelajarilah terlebih dahulu modul ini dan buku-buku yang menunjang.

c. Hasil Pelatihan

Peserta diklat mampu melakukan tugas :

- 1) Menginstall software Turbo Pascal 7.0
- 2) Memahami Penggunaan Turbo Pascal
- 3) Membuat program sederhana Turbo Pascal 7.0
- 4) Memahami pemakaian tipe data dan unit pada Turbo Pascal 7.0
- 5) Menginstall software Delphi 5
- 6) Menggunakan program Delphi

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 sub kompetensi yang ada dalam GBPP.

D. TUJUAN AKHIR

Peserta diklat dapat menginstal software Turbo Pascal 7.0 dan membuat program sederhana.

E. KOMPETENSI

Sub Kompetensi	Kriteria Unjuk Kerja	Lingkup Belajar	Materi Pokok Pembelajaran		
			Sikap	Pengetahuan	Ketrampilan
1	2	3	4	5	6
1. Mempersiapkan software bahasa pemrograman	<ul style="list-style-type: none">• Software bahasa pemrograman sudah terinstalasi dan dapat berjalan normal• User manual software bahasa pemrograman sudah disediakan dan dipahami• Perangkat komputer sudah dinyalakan	<ul style="list-style-type: none">• Bahasa pemrograman (misal: pascal, basic, dsb)	Mengikuti SOP dalam mempersiapkan software bahasa pemrograman	<ul style="list-style-type: none">• Menjelaskan fungsi software bahasa pemrograman	<ul style="list-style-type: none">• Mengidentifikasi kebutuhan software bahasa pemrograman

	<p>dengan sistem operasi dan persyaratannya sesuai dengan instalation manual</p> <ul style="list-style-type: none"> • Log-sheet/ report-sheet telah disiapkan 				
2. Menjalankan software bahasa pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> • Semua fitur software aplikasi bahasa pemrograman dijalankan sesuai dengan kewenangan dalam SOP dan user manual • Software aplikasi bahasa pemrograman ditutup tanpa error 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa pemrograman (misal: pascal, basic, dsb) 	Mengikuti SOP dalam mempersiapkan software bahasa pemrograman	Meningkatkan perintah-perintah bahasa pemrograman	<ul style="list-style-type: none"> • Membangun software aplikasi dengan bahasa pemrogram yang terstruktur
3. Mengisi log sheet atau report sheet	<ul style="list-style-type: none"> • Log-sheet/report-sheet diisi sesuai SOP yang berlaku 	<ul style="list-style-type: none"> • Bahasa pemrograman (misal: pascal, basic, dsb) 	Disiplin dalam mengikuti SOP	<ul style="list-style-type: none"> • Mengidentifikasi langkah-langkah pengoperasian software bahasa pemrograman 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempraktekan pembuatan program dengan bahasa pemrograman

F. CEK KEMAMPUAN

Isilah cek list (√) seperti pada tabel di bawah ini dengan sikap jujur dan dapat dipertanggung jawabkan untuk mengetahui kemampuan awal yang telah dimiliki.

Kompetensi	Pernyataan	Saya dapat Melakukan Pekerjaan ini dengan Kompeten		Bila Jawaban "Ya" Kerjakan
		Ya	Tidak	
Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1	1. Menginstal Software Pemrograman Pascal 7.0			Tes Formatif 1
	2. Menggunakan Turbo Pascal			Tes Formatif 2
	3. Membuat Program Sederhana Turbo Pascal			Tes Formatif 3
	4. Memakai Tipe data dan Unit pada Turbo Pascal			Tes Formatif 4
	5. Menginstal Software Pemrograman Delphi			Tes Formatif 5
	6. Penggunaan program Delphi			Tes Formatif 6

Apabila anda menjawab TIDAK pada salah satu pernyataan di atas, maka pelajarilah modul ini.

BAB II
PEMELAJARAN

A. RENCANA PEMELAJARAN

Kompetensi : Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman
Level 1

Jenis Kegiatan	Tanggal	Waktu	Tempat Belajar	Alasan Perubahan	Tanda Tangan Guru
Menginstal Software Pemrograman Pascal 7.0					
Menggunakan Turbo Pascal					
Membuat Program Sederhana					
Memakai Tipe data dan Unit					
Menginstal Software Pemrograman Delphi					
Penggunaan program Delphi					

B. KEGIATAN BELAJAR

1. Kegiatan Belajar 1 : Instalasi Software Pemrograman Pascal 7.0

a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pemelajaran 1 diharapkan peserta diklat dapat menginstal software Turbo Pascal versi 7.0.

b. Uraian Materi 1

1) Pengenalan Bahasa Pemrograman

Program adalah instruksi-instruksi yang diberikan kepada komputer agar komputer dapat melaksanakan tugas-tugas tertentu. Pemrograman adalah upaya untuk membuat program.

Komputer mempunyai bahasa dasar yang berupa bahasa mesin. Bahasa mesin adalah bahasa yang hanya mengenal kode biner (kode yang berisi angka 0 dan 1 saja) sehingga sangat sulit dibuat, maka diciptakanlah bahasa pemrograman agar mudah dalam pembuatan program. Pada dasarnya ada dua golongan bahasa pemrograman komputer, yaitu : bahasa pemrograman tingkat rendah (low level languages) dan bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level languages).

Bahasa pemrograman tingkat rendah adalah bahasa yang berorientasi kepada mesin, yang termasuk dalam golongan ini adalah bahasa mesin (machine languages) dan bahasa rakitan (assembly languages).

Bahasa pemrograman tingkat tinggi adalah bahasa yang berorientasi pada bahasa manusia, umumnya kata-kata yang digunakan adalah

bahasa Inggris. Contoh bahasa tingkat tinggi antara lain: Pascal, Basic, Cobol, Fortran, C dan C++.

Bahasa pemrograman selain bahasa mesin tidak dapat dipahami oleh komputer karena komputer hanya mengenal kode 1 dan 0, agar dapat dimengerti oleh komputer maka perlu diterjemahkan terlebih dahulu menggunakan Interpreter atau kompiler. Perbedaan antara Interpreter dan kompiler adalah pada Interpreter menerjemahkan perintah satu demi satu, sedangkan pada kompiler menerjemahkan perintah dari program langsung sekaligus semua perintah.

2) Bahasa Pascal

Bahasa pemrograman yang akan dipelajari pada kompetensi Mengoperasikan Software Bahasa Pemrograman Level 1 ini adalah bahasa Pascal. Bahasa pascal dirancang oleh Profesor Niklaus Wirth dari Technical University Zurich Swiss. Nama pascal sendiri diambil untuk mengenang dan mengabadikan seorang matematikawan Perancis bernama Blaise Pascal (1623-1662).

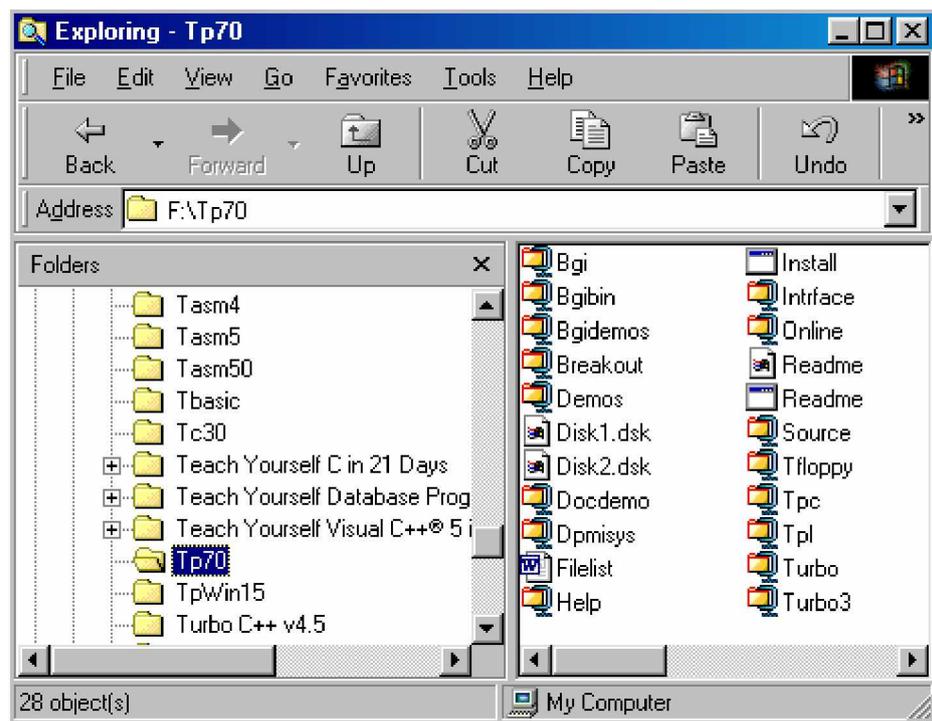
Turbo pascal menyediakan fasilitas IDE (Integrated Development Environment), yang diantaranya berisi:

- a) Kompiler (untuk mengkompilasi program menjadi suatu objek yang dapat dipahami oleh komputer)
- b) Debugger (untuk membantu mencari kesalahan program)
- c) Linker (untuk menggabungkan file objek dan file pustaka serta membentuk file executable)
- d) Editor (untuk menuliskan program sumber).

3) Menginstal Turbo Pascal

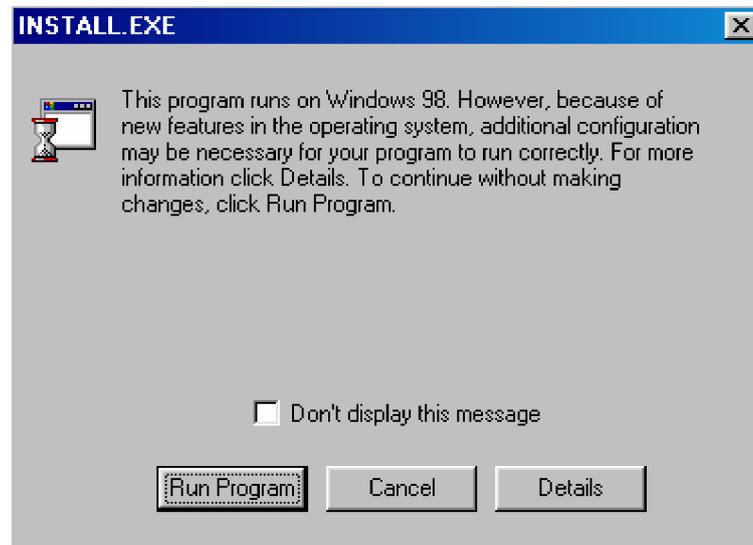
Sistem minimum yang diperlukan untuk menginstal Turbo Pascal yaitu PC dengan clock prosesor 486 yang mempunyai CDROM, sistem operasi DOS atau windows, free space 5 MB dan Master Turbo Pascal 7.0. Proses instalasi Turbo Pascal 7.0, meliputi:

- a) Hidupkan Komputer
- b) Masukkan CD master Turbo Pascal 7.0 ke drive CDROM
- c) Masuk ke direktori CDROM kemudian masuk ke folder Turbo Pascal 7.0.



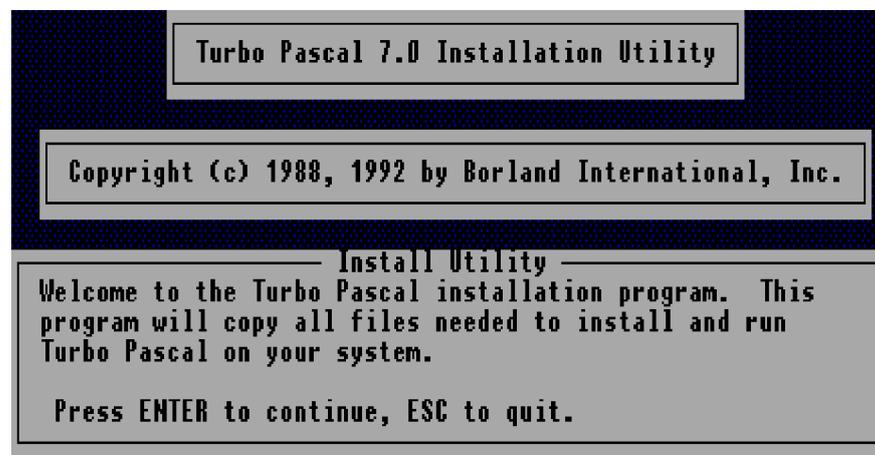
Gambar 1. Persiapan Instal Turbo Pascal

- d) Double klik file Install.exe, kemudian muncul kotak dialog sebagai berikut:



Gambar 2. Tampilan Install.exe

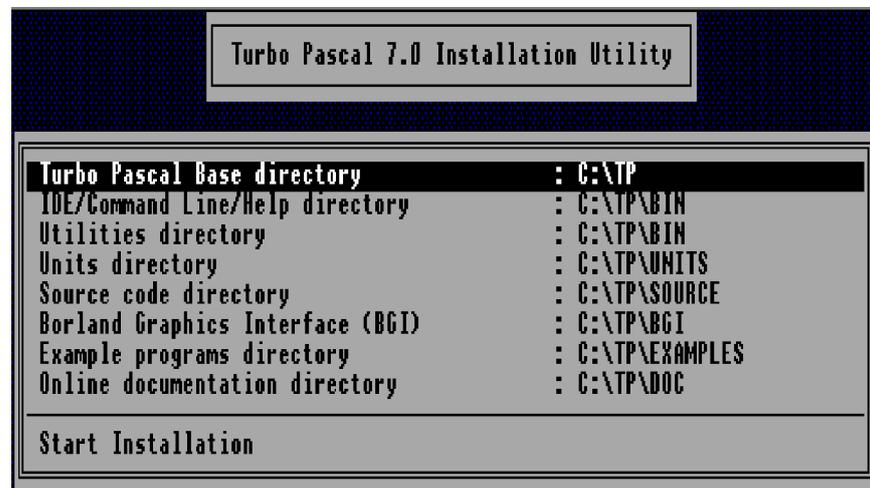
- e) Klik Run Program, Keluar tampilan kotak dialog seperti di bawah ini, kemudian tekan Enter



Gambar 3. Kotak Dialog Install Utility

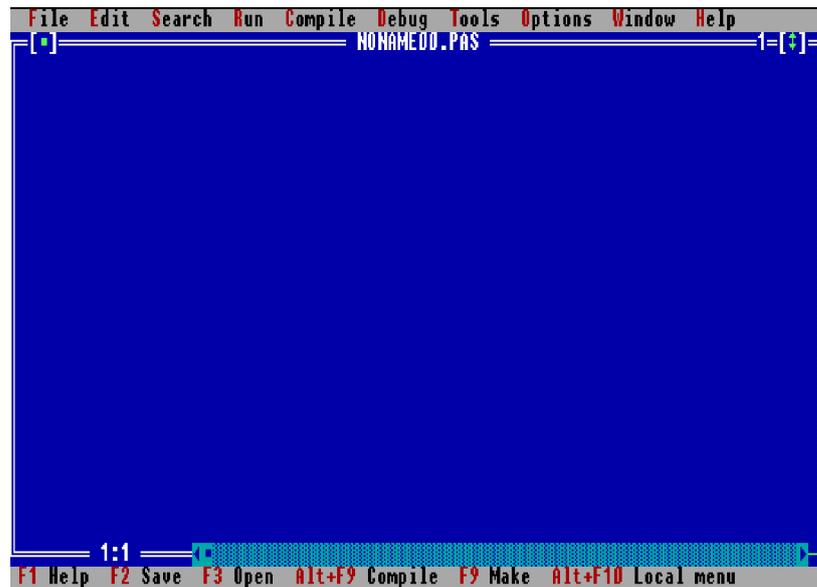
- f) Keluar kotak dialog dengan pertanyaan Enter the source drive to use maksudnya ketikan drive CDROM yang berisi master Turbo Pascal, kemudian tekan Enter
- g) Keluar kotak dialog dengan pertanyaan Enter the source path maksudnya adalah ketikan nama folder master Turbo Pascal, kemudian tekan enter

- h) Keluar kotak dialog dengan dua macam pilihan yaitu mau di tempatkan di mana program yang kita install di harddisk atau floppy drive, kita pilih yang pertama karena kita akan memasukkan program ke dalam harddisk, setelah itu tekan enter
- i) Keluar kotak dialog seperti di bawah ini, maksudnya adalah kita akan memasukan program ke dalam drive apa di harddisk ? Kemudian pilih Start Instalation dan tekan Enter.



Gambar 4. Mengarahkan Folder Turbo Pascal

- j) Tinggal menunggu proses instalasi selesai.
- k) Setelah selesai proses instalasi, untuk menjalankan Turbo Pascal dengan cara masuk ke folder hasil instalasi pada direktori bin, double klik file TPX.exe.
- l) Tampilan awal pascal



Gambar 5. Tampilan Turbo Pascal 7.0

c. Rangkuman 1

Bahasa pemrograman dibagi menjadi dua, yaitu bahasa tingkat tinggi (High level language) dan bahasa tingkat rendah (Low level language). Pascal termasuk dalam bahasa tingkat tinggi.

Spesifikasi komputer untuk menginstal Turbo Pascal 7.0 memiliki syarat minimum PC yaitu PC dengan clock prosesor 486 yang mempunyai CDROM, sistem operasi DOS atau windows, free space 5 MB dan Master Turbo Pascal 7.0. Proses instalasi Turbo Pascal 7.0

d. Tugas 1

- 1) Pelajarilah uraian materi diatas!
- 2) Apakah yang dimaksud dengan file executable ?
- 3) Sebutkan perbedaan interpreter dan kompiler ?
- 4) Setelah selesai praktek buatlah laporannya!

e. Tes Formatif 1

- 1) Apakah yang dimaksud dengan bahasa pemrograman tingkat tinggi !
- 2) Sebutkan contoh-contoh bahasa tingkat tinggi ?
- 3) Apakah yang dimaksud dengan Editor, Debugger, Linker dan Kompiler
- 4) Installah program Turbo Pascal 7.0 ke drive C!

f. Kunci Jawaban Formatif 1

- 1) Bahasa pemrograman tingkat tinggi adalah bahasa yang berorientasi pada bahasa manusia, tidak menggunakan kode 0 dan 1, pada bahasa ini memerlukan penerjemah (interpreter dan kompiler) agar dapat dipahami oleh komputer.
- 2) Contoh bahasa tingkat tinggi adalah basic, cobol, pascal, fortran, C dan C++.
- 3) Yang dimaksud istilah di bawah ini adalah
 - a) Editor (untuk menuliskan program sumber).
 - b) Debugger (untuk membantu mencari kesalahan program)
 - c) Linker (untuk menggabungkan file objek dan file pustaka serta membentuk file executable)
 - d) Kompiler (untuk mengkompilasi program menjadi suatu objek yang dapat dipahami oleh komputer)
- 4) Ikuti langkah instalasi program seperti uraian materi diatas

g. Lembar Kerja 1

Alat dan Bahan

- 1) Perangkat komputer dengan CD ROM
- 2) CD master Turbo Pascal 7.0

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung terhubung dengan benar.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati. Jangan bermain game!
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar!

Langkah Kerja

- 1) Siapkanlah peralatan yang akan digunakan!
- 2) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 3) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer. Jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 4) Setelah komputer menyala, masukan cd master Turbo Pascal ke dalam CDROM.
- 5) Lakukan proses instalasi Turbo Pascal 7.0 ke dalam drive C pada harddisk.

- 6) Buatlah hasil analisis dari proses instalasi yang telah dilakukan!
- 7) Setelah selesai keluarkan cd master Turbo Pascal dari drive CDROM, matikan komputer sesuai prosedur dan rapikan seperti semula.

2. Kegiatan Belajar 2 : Penggunaan Turbo Pascal

a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pemelajaran 2 diharapkan peserta diklat mengenal Turbo Pascal dan pemrograman menggunakan Turbo Pascal.

b. Uraian Materi 2

1) Mengetahui Lingkungan Turbo Pascal



Gambar 6. Menu Turbo Pascal

Turbo Pascal memiliki menu-menu pada bagian atas layar. Item-item dari menu ini berupa:

a) File, berisi berbagai perintah seperti :

- (1) Membuat program baru (New)
- (2) Menyimpan file (save)
- (3) Mencetak program ke printer (Print)
- (4) Memuat program ke editor
- (5) Mengubah direktori kerja (Change dir)
- (6) Keluar dari DOS sementara (DOS shell)
- (7) Keluar dari Turbo Pascal (Exit).

b) Edit, berisi berbagai perintah seperti

- (1) membatalkan perintah (Undo)
- (2) kembali ke perintah sebelumnya (Redo)
- (3) menyalin (copy+paste)
- (4) membuang teks (cut)
- (5) melihat isi Clipboard (Show clipboard)

- c) Search, digunakan untuk mencari (find) dan mengganti teks (replace)
- d) Run, digunakan untuk menjalankan/mengeksekusi program (Run atau menekan ctrl+F9), mengatur eksekusi perintah per langkah (Step over) dan mengisi parameter baris perintah.
- e) Compile, digunakan untuk mengkompilasi program ke disk atau memori, mengkompilasi secara cerdas terhadap program multifile dan menampilkan informasi mengenai program dan besarnya memori. Compile dapat pula dilakukan dengan menekan F9.
- f) Debug, digunakan untuk mencari kesalahan/ debugging
- g) Tools, digunakan untuk menampilkan jendela pesan kesalahan
- h) Options, digunakan untuk mengatur beberapa pilihan yaitu debugger dan linker.
- i) Window, digunakan untuk menutup jendela yang sedang aktif
- j) Help, berisi berbagai bantuan dalam turbo pascal.

2) Pengoperasian Menu Turbo Pascal 7.0

Cara menggunakan menu ditunjukkan sebagai berikut :

Tindakan	Dengan Mouse	Dengan Keyboard
Menampilkan sebuah menu	Gerakan penunjuk mouse ke nama menu dan kemudian klik tombol	Tekan <Alt> dan tekan huruf kunci dari menu yang dikehendaki (terdapat warna yang berbeda pada menu)
Memilih perintah	Gerakan penunjuk mouse ke suatu perintah dalam menu, kemudian klik kiri	Tekan tombol yang menjadi kunci dari perintah
Membatalkan perintah	Klik di luar menu	Tekan <Esc>

Contoh penggunaan Turbo Pascal 7.0 untuk menuliskan program:

- a) Membuat File Baru, perintahnya sebagai berikut :
Pilih menu File, kemudian pilih New
- b) Menyimpan File program, perintahnya sebagai berikut :
Pilih menu File, kemudian pilih Save
- c) Menutup program, perintahnya sebagai berikut :
Pilih menu Window, kemudian pilih close
- d) Membuka File, perintahnya sebagai berikut :
Pilih menu File, kemudian pilih Open
- e) Keluar dari Turbo Pascal, perintahnya sebagai berikut :
Pilih menu File, kemudian pilih Exit

3) Struktur Program Pascal

Secara ringkas struktur program pascal terdiri dari :

- a) Judul Program, bersifat optional (bisa ditulis bisa tidak), untuk nama program adalah nama program yang kita buat dengan syarat penulisan harus berbeda dengan nama unit atau prosedur yang disediakan oleh pascal, tidak boleh ada spasi, tidak boleh ada tanda hubung (-) dan tidak boleh diawali dengan angka.
- b) Bagian Deklarasi, digunakan bila di dalam program menggunakan pengenalan (identifier). Identifier dapat berupa :
 - (1) Konstanta
 - (2) Label
 - (3) Tipe
 - (4) Variabel
 - (5) Deklarasi subprogram (prosedur dan fungsi)

Apabila suatu program menggunakan identifier, pascal menuntut supaya identifier tersebut dikenalkan terlebih dahulu sebelum digunakan, yaitu dideklarasikan terlebih dahulu. Masing-masing deklarasi akan diterangkan pada Uraian Materi 3.

- c) Bagian Pernyataan, dengan struktur penulisan:

```
Begin  
Pernyataan;  
End.
```

- c. Rangkuman 2

Turbo Pascal mempunyai menu-menu diatas layar yaitu file, edit, search, run, compile, debug, tools, options, window dan help. Struktur program pascal, yaitu terdiri dari judul program, bagian deklarasi dan pernyataan.

- d. Tugas 2

- 1) Pelajarilah uraian materi tentang mengenal Turbo Pascal dan pemrograman menggunakan Turbo Pascal!
- 2) Bukalah salah satu file Turbo Pascal di direktori TP:\Examples!

- e. Tes Formatif 2

- 1) Sebutkan syarat-syarat dalam menuliskan nama program pada judul program!
- 2) Sebutkan macam-macam bagian deklarasi !

f. Kunci Jawaban Formatif 2

- 1) Syarat penulisan maksimal 8 karakter tanpa spasi, harus berbeda dengan nama unit atau prosedur yang disediakan oleh pascal dan tidak boleh diawali dengan angka.
- 2) Macam-macam bagian deklarasi:
 - a) Deklarasi Label
 - b) Deklarasi Konstanta
 - c) Deklarasi Tipe
 - d) Deklarasi Variabel
 - e) Deklarasi subprogram (prosedur dan fungsi)

g. Lembar Kerja 2

Alat dan Bahan

PC yang sudah terinstal Turbo Pascal 7.0

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung terhubung dengan benar.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar!

Langkah Kerja

- 1) Siapkanlah peralatan yang akan digunakan!
- 2) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 3) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 4) Jalankan program Turbo Pascal 7.0
- 5) Amati menu-menu yang disediakan oleh Turbo Pascal
- 6) Bukalah salah satu file yang ada direktori TP:\ Examples
- 7) Kalau sudah dibuka tutup file tersebut.
- 8) Rubahlah direktori ke direktori TP:\ Examples
- 9) Bukalah salah satu file yang ada direktori TP:\ Examples, Amati perbedaan saat membuka sebelum dirubah direktorinya dan dirubah direktorinya
- 10) Keluar dari pascal, matikan komputer sesuai dengan prosedur yang ada dan rapikan tempat sesuai kondisi semula.

3. Kegiatan Belajar 3 : Pembuatan Program Sederhana

a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pemelajaran 3 diharapkan peserta diklat dapat membuat program sederhana menggunakan Turbo Pascal 7.0

b. Uraian Materi 3

1) Membuat Program Yang Paling Sederhana

Suatu program pascal yang paling sederhana adalah program yang hanya terdiri dari sebuah bagian pernyataan saja. Bagian pernyataan diawali dengan kata **begin** dan diakhiri **end**. Suatu program yang paling sederhana, seperti di bawah ini:

```
begin  
end.
```

Program tersebut tidak mempunyai pernyataan, sehingga program tersebut apabila dieksekusi tidak akan mengerjakan apa-apa, suatu pernyataan menunjukkan suatu tindakan yang dikerjakan oleh program. Contoh program yang mempunyai pernyataan adalah sebagai berikut :

```
begin  
    writeln('latihan pascal');  
end.
```

Bila program tersebut dijalankan, maka akan ditampilkan tulisan sebagai berikut:

```
latihan pascal
```

Bahasa pascal mempunyai operasi keluaran dan masukan, yaitu operasi keluaran ke layar (monitor/CRT), membaca masukan dari keyboard dan mencetak informasi ke printer. Operasi keluaran ke layar menggunakan deklarasi **uses crt**; yaitu memakai unit crt sebagai keluaran, kemudian pernyataan yang digunakan untuk menampilkan informasi ke layar adalah **write** dan **writeln**. Struktur penulisan program untuk menampilkan pernyataan ke layar:

Contoh program menggunakan write:

```
begin
    write('pernyataan 1');
    write('pernyataan 2');
end.
```

Hasil tampilan di layar :

```
pernyataan 1pernyataan 2
```

Contoh program menggunakan writeln:

```
begin
    writeln('pernyataan 1');
    writeln('pernyataan 2');
end.
```

Hasil tampilan di layar :

```
pernyataan 1
pernyataan 2
```

Perbedaan pemakaian `write` dan `writeln` adalah hasil tampilan `write` pernyataan 1 dan pernyataan 2 langsung bersambung tanpa

pindah baris, sedangkan hasil tampilan `writeln` pernyataan 1 kemudian diikuti perpindahan baris untuk menampilkan pernyataan 2. Membaca masukan dari keyboard menggunakan pernyataan `read` dan `readln`. Perbedaan `read` dan `readln` adalah `read` dapat membaca masukan data yang dipisahkan oleh spasi karena pascal mendeteksi spasi atau sejumlah spasi (Tab) sebagai pemisah data kemudian kelebihan data akan dimasukkan ke `read` atau `readln` berikutnya, sedangkan `readln` hampir sama dengan `read` tetapi kelebihan data akan dibuang.

Mencetak informasi ke printer menggunakan pernyataan `write` atau `writeln` dengan sebelumnya mendeklarasikan `uses printer;`. Struktur penulisan untuk mencetak informasi ke printer menggunakan pascal adalah sebagai berikut:

```
Write(lst,informasi,.....); Atau  
Writeln(lst,informasi,.....);
```

2) Penulisan Program Pascal

Program Pascal tidak mengenal aturan penulisan di kolom tertentu, jadi boleh ditulis mulai kolom berapapun. Penulisan pernyataan dibuat menjorok masuk supaya mempermudah pembacaan program dan tidak mempengaruhi proses.

Contoh :

```
begin  
    writeln ('latihan pascal');  
    writeln('program sederhana');  
end.
```

Penulisan pernyataan tersebut diperbolehkan, tetapi akan lebih baik apabila penulisan pernyataan dibuat menjorok semua sehingga mudah dibaca dan tidak membuat bingung, seperti berikut ini:

```
begin  
    writeln ('latihan pascal');  
    writeln('program sederhana');  
end.
```

3) Penulisan Judul Program

Judul program mempunyai sifat optional, seperti telah diterangkan pada Uraian Materi2, jadi judul program hanya berfungsi sebagai dokumentasi saja tidak mempengaruhi pada proses suatu program. Judul program terletak di awal program dan diakhiri dengan tanda titik koma. Struktur penulisan Judul program adalah sebagai berikut :

```
program namaprogram;
```

Contoh :

```
program contoh;  
begin  
    writeln ('latihan pascal');  
    writeln('program sederhana');  
end.
```

4) Pemakaian Komentar dalam Program

Komentar adalah suatu tulisan pada program yang tidak berarti apa-apa bagi komputer, tetapi sangat berguna bagi orang, karena bertindak sebagai dokumentasi. Pada saat menulis program kita mengetahui maksudnya, tetapi setelah selang beberapa waktu mungkin kita lupa maksud dari program, maka dari itu kita

membutuhkan komentar, supaya program dapat dimengerti maksudnya setiap saat.

Struktur penulisan komentar terdapat dua cara, yaitu

- a) Diawali atau diakhiri dengan tanda { dan }
- b) Diawali atau diakhiri dengan tanda (* dan *)

Contoh:

```
{ ----- }
{ Program : Latihan      }
{ Program membuat komentar }
{ Dibuat oleh Budi      }
{ ----- }
```

Komentar dapat diletakkan di mana saja. Tanda awal dan akhir dari komentar dapat terletak pada baris yang berbeda

```
{ -----
Program : Latihan
Program membuat komentar
Dibuat oleh Budi
----- }
```

Tanda { } dan (* *) tidak dianggap sebagai komentar apabila berada di dalam tanda petik tunggal, seperti contoh di bawah ini:

```
writeln ( ' contoh {bukan komentar} ' );
```

Apabila dijalankan akan menghasilkan tulisan :

```
contoh {bukan komentar}
```

Aturan yang berlaku untuk penulisan komentar, adalah sebagai berikut: :

- a) Sepasang tanda (* *) boleh berada di dalam sepasang tanda { }
- b) Sepasang tanda { } boleh berada di dalam sepasang tanda (* *)
- c) Tanda (* *) dan { } tidak boleh berpotongan.

c. Rangkuman 3

Pernyataan berfungsi sebagai instruksi dalam suatu program, apabila program dijalankan maka program akan menjalankan instruksi tersebut. Penulisan pernyataan diawali dengan menuliskan **begin** dan **end**.

Pernyataan ditulis menjorok ke dalam agar mudah dipahami orang, selain itu suatu program akan lebih baik kalau diberi judul program. Komentar sangat berguna untuk memudahkan dalam memahami suatu program. Penulisan komentar diawali dengan tanda { } atau (* *). Komentar tidak boleh berada didalam tanda petik tunggal dalam suatu pernyataan.

d. Tugas 3

- 1) Pelajarilah uraian materi tentang program sederhana menggunakan Turbo Pascal 7.0
- 2) Buatlah program sederhana untuk menampilkan beberapa pernyataan di layar !
- 3) Buatlah komentar pada contoh program yang sudah kalian buat dengan 2 cara !

e. Tes Formatif 3

- 1) Mengapa judul bersifat optional?
- 2) Bagaimakah penulisan sebuah judul program ?

- 3) Buatlah sebuah program yang terdiri dari 3 pernyataan untuk ditampilkan di layar monitor !
- 4) Buatlah suatu komentar pada program yang terdiri dari lima baris !

f. Kunci Jawaban Formatif 3

- 1) Judul bersifat optional karena judul program itu boleh dituliskan dan boleh tidak dituliskan, hanya sebagai dokumentasi tidak mempengaruhi proses dari program.

- 2) Penulisan judul program adalah sebagai berikut :

Program namaprogram;

Penulisan judul diawali dengan kata Program kemudian spasi diikuti namaprogram(tersebut pembuat program), dan diakhiri tanda titik koma.

- 3) Contoh Program:

program contoh;

begin

writeln ('Tes Formatif');

writeln('Membuat program');

writeln('berisi tiga pernyataan');

end.

- 4) Contoh program :

{ -----

Program : Latihan

Program membuat komentar

Dibuat oleh Budi

No Absen : 15

Alamat : Sleman

----- }

```
program contoh;  
begin  
    writeln ('Tes Formatif');  
end.
```

g. Lembar Kerja 3

Alat dan Bahan

- 1) PC yang sudah terinstal Turbo Pascal 7.0
- 2) Printer

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung terhubung dengan benar.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar!

Langkah Kerja

- 1) Siapkanlah peralatan yang akan digunakan !
- 2) Periksa semua kabel penghubung pada komputer !
- 3) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on!

- 4) Jalankan program Turbo Pascal 7.0 !
- 5) Buatlah program sederhana yang terdiri dari 5 pernyataan !
Apabila dijalankan akan menampilkan :
Nama siswa
Alamat siswa
Umur siswa
Sekolah siswa
Kelas siswa
- 6) Ulangi langkah 5 untuk membaca data dari keyboard dan mencetak ke printer !
- 7) Berilah komentar pada program yang kalian buat !
- 8) Simpan program didirektori kalian, tutup program pascal.
Matikan komputer dan rapikan seperti semula !

4. Kegiatan Belajar 4 : Pemakaian Tipe data dan Unit

a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pemelajaran 4 diharapkan peserta diklat mampu mendefinisikan konstanta, variabel, tipe, label, prosedur dan fungsi.

b. Uraian Materi 4

1) Tipe Data

Tipe-tipe dasar pada Turbo Pascal dapat, yaitu:

a) Tipe Bilangan Bulat (integer)

Tipe bilangan bulat (integer) terdiri atas:

Tipe Data	Jangkauan Nilai	Ukuran Memori
Shortint	-128 s/d 127	1 Byte
Integer	-32.768 s/d 32.767	2 Byte
Longint	-2.147.483.648 s/d 2.147.483.647	4 Byte
Byte	0 s/d 255	1 Byte
Word	0 s/d 65.535	2 Byte

b) Tipe Boolean

Boolean adalah suatu tipe data yang berisi nilai dengan kemungkinan hanya berupa False dan True

c) Tipe Char

Tipe char adalah tipe yang berisi sebuah karakter.

d) Tipe Real

e) Tipe data terdiri dari :

Tipe Data	Jangkauan Nilai	Ukuran Memori
Real	$\pm 2,9 \times 10^{-39}$ s/d $1,7 \times 10^{38}$	6 Byte
Single	$\pm 1,5 \times 10^{-45}$ s/d $3,4 \times 10^{38}$	4 Byte
Double	$\pm 5,0 \times 10^{-324}$ s/d $1,7 \times 10^{308}$	8 Byte
Extended	$\pm 5,0 \times 10^{-4951}$ s/d $1,1 \times 10^{4932}$	10 Byte
Comp	$\pm 2^{63}$ s/d $2^{63} - 1$ ($-9,2 \times 10^{18}$ s/d $9,2^{18}$)	8 Byte

f) Tipe String

Tipe string adalah pengembangan dari tipe char, yang bisa terdiri dari banyak char.

2) Bagian Deklarasi

Bagian deklarasi digunakan bila dalam program akan menggunakan identifier (pengenal). Pascal menuntut agar identifier tersebut dikenalkan terlebih dahulu sebelum digunakan, yaitu dideklarasikan terlebih dahulu.

a) Deklarasi Konstanta

Deklarasi konstanta digunakan apabila identifier yang digunakan berupa nilai-nilai konstanta. Definisi konstanta diawali dengan kata Const diikuti dengan kumpulan identifier yang diberi suatu nilai konstanta. Contoh penggunaan deklarasi konstanta.

```
program contoh_konstanta;  
const  
    nama='budi';  
    nis=12342;
```

```
begin
    writeln('Nama = ',Nama);
    writeln('NIS   =',NIS);
end.
```

b) Deklarasi Variabel

Perbedaan antara deklarasi konstanta dan deklarasi variabel adalah pada deklarasi konstanta kita tidak dapat merubah nilainya dalam program, sedangkan pada deklarasi variabel nilainya dapat diubah-ubah. Penulisan deklarasi variabel adalah sebagai berikut :

```
var identifier: tipe data;
```

Apabila terdiri dari beberapa identifier maka identifier dipisahkan dengan tanda koma.

Contoh penggunaan deklarasi Variabel:

```
program Contoh_Variabel;
var data1,data2: integer;
    huruf :char;
begin
    data1:=123;
    data2:=321;
    huruf:='A';
    writeln(data1);
    writeln(data2);
    writeln(huruf);
end.
```

c) Deklarasi Tipe

Bentuk deklarasi tipe adalah sebagai berikut:

```
type
    identifier = tipe data;
```

Contoh penggunaan deklarasi tipe:

```
type
    angka=integer;
    kata = string;
var
    gaji, jumlah_anak : angka;
    nama, alamat : kata;
begin
    nama:='Budi';
    alamat:='JI Mawar Yogyakarta';
    gaji:=500000;
    jumlah_anak:=2;
    writeln('Nama   =', Nama);
    writeln('Alamat =', alamat);
    writeln('Gaji    =', gaji);
    writeln('Jumlah Anak =', jumlah_anak);
end.
```

d) Deklarasi Label

Label berguna untuk menandai suatu pernyataan, kemudian pernyataan yang ditandai tersebut dapat diacu oleh statement goto. Struktur penulisan dalam program sebagai contoh penggunaan label :

```

uses crt;
label akhir;
begin
    writeln('pernyataan 1');
    writeln('pernyataan 2');
    writeln('pernyataan 3');
    goto akhir;
    writeln('pernyataan 4');
    akhir :
        writeln('pernyataan 4 dilewati');
end.

```

Hasil eksekusi program :

```

    pernyataan 1
    pernyataan 2
    pernyataan 3
    pernyataan 4 dilewati

```

e) Deklarasi Prosedur dan fungsi

Prosedure dan fungsi merupakan subprogram yang letaknya setelah bagian deklarasi sebelum program utama, prosedur atau fungsi akan dieksekusi pada saat ada pemanggilan dari program utama dengan menulis nama prosedur atau nama fungsinya.

Struktur penulisan program :

```

procedure nama_prosedur;
begin
    pernyataan;
end;

```

Fungsi hampir sama dengan prosedur, perbedaannya adalah prosedur berdiri sendiri sebagai pernyataan, sedang fungsi berdiri sebagai operand dalam ekspresi. Perbedaan kedua yaitu prosedur tidak memberikan hasil saat prosedur dipanggil, sedang fungsi memberikan hasil berupa suatu nilai saat fungsi dipanggil.

3) Unit standar pada turbo pascal

Pascal menyediakan beberapa unit standar yang langsung bisa digunakan dengan mendeklarasikan jenis unit pada uses. Jenis-jenis unit itu adalah system, crt, printer, dos, graph, graph3, turbo3 dan overlay. Pemakaian unit ini tergantung dari tujuan pembuatan program akan bekerja dalam lingkup kegiatan apa.

Unit yang dipakai secara umum dalam pemrograman pascal untuk operasi yang dilihat pada layar adalah unit crt, salah satu perintah dari unit crt adalah clrscr; yang artinya membersihkan layar.

c. Rangkuman 4

Pascal mempunyai bermacam-macam tipe data, antara lain: integer, real, boolean, char dan string. Apabila kita menggunakan identifier dalam program, maka identifier tersebut harus dideklarasikan terlebih dulu. Bagian deklarasi antara lain: deklarasi konstanta, variabel, tipe, label, prosedur dan fungsi.

d. Tugas 4

- 1) Pelajarilah uraian materi tentang Tipe data dan Unit !
- 2) Sebutkan perbedaan deklarasi konstanta dan deklarasi variabel?
- 3) Buatlah program menggunakan deklarasi variabel dengan memakai unit crt!

e. Tes Formatif 4

- 1) Sebutkan unit-unit standar yang tersedia dalam Turbo Pascal?
- 2) Sebutkan kesalahan pada program berikut ini ?

```
program soal;  
begin  
    huruf:='A';  
    writeln(huruf);  
end.
```

- 3) Buatlah program untuk menampilkan harga satuan, jumlah barang dan harga total seperti ketentuan di bawah ini, tentukan tipe data variabelnya :

```
Harga_satuan= 1500  
Jumlah_barang= 525500  
Harga_total=harga_satuan x jumlah_barang
```

f. Kunci Jawaban Formatif 4

- 1) Jenis-jenis unit itu adalah system, crt, printer, dos, graph, graph3, turbo3 dan overlay
- 2) Kesalahan pada program tersebut yaitu identifier huruf belum deklarasikan terlebih dahulu.
- 3) Program:

```
program Contoh_Variabel;  
var Harga_satuan,Jumlah_barang,Harga_total:integer;  
begin  
    Harga_satuan:= 1500;  
    Jumlah_barang:=525500;  
    Harga_total:= Harga_satuan* Jumlah_barang;  
    writeln(Harga_satuan);
```

```
writeln(Jumlah_barang);  
writeln(Harga_total);  
end.
```

g. Lembar Kerja 4

Alat dan Bahan

PC yang sudah terinstal Turbo Pascal 7.0

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung terhubung dengan benar.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar!

Langkah Kerja

- 1) Siapkanlah peralatan yang akan digunakan!
- 2) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 3) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 4) Jalankan program Turbo Pascal 7.0
- 5) Cobalah masing-masing contoh program pada uraian materi 4 pada bagian deklarasi.

- 6) Buatlah sebuah program pengurangan angka menggunakan deklarasi variabel!
- 7) Setelah selesai praktek matikan komputers sesuai prosedur dan rapikan seperti semula.

5. Kegiatan Belajar 5: Instalasi Software Pemrograman Delphi

a. Tujuan Kegiatan Pemelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pemelajaran 5 diharapkan peserta diklat dapat menginstal software Borland Delphi 5.

b. Uraian Materi 5

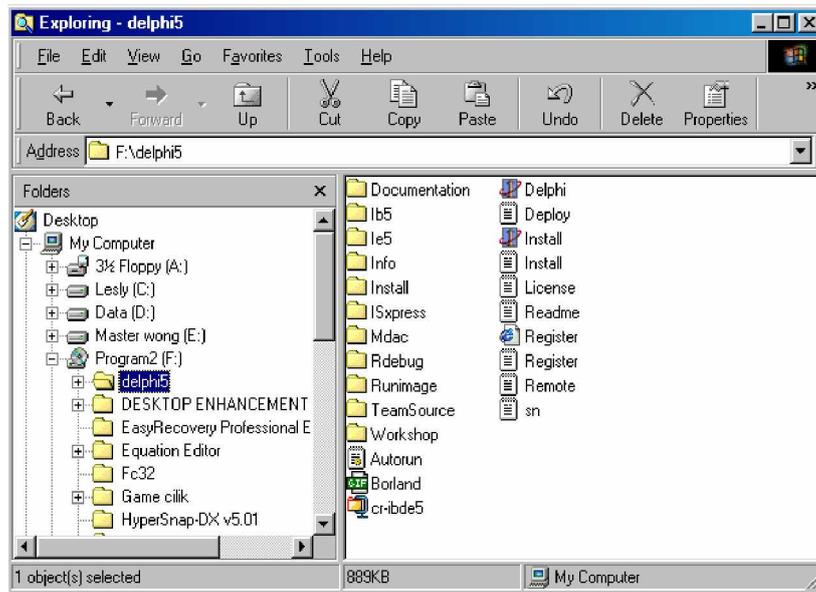
1) Pendahuluan

Delphi adalah kompiler/ penterjemah bahasa Delphi yang merupakan bahasa tingkat tinggi (high level language) sekelas dengan bahasa Pascal, Basic dan C. Bahasa pemrograman Delphi disebut bahas prosedural artinya mengikuti urutan tertentu. Perintah-perintah pada Delphi dapat dilakukan secara visual. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan ke dalam Form/window, lalu tingkah laku objek saat menerima event/ aksi tinggal dibuat programnya. Delphi merupakan bahasa berorientasi objek, artinya objek, properti dan metoda dikemas menjadi satu kemasan. Sebelum menggunakan Delphi, langkah pertama yaitu menginstalasi program Delphi terlebih dahulu. Program yang kita gunakan adalah Delphi 5.

2) Menginstal Delphi 5

Sistem minimum yang diperlukan untuk menginstal Delphi 5 yaitu PC dengan clock prosesor 486 yang mempunyai CDROM, sistem operasi DOS atau windows, free space 5 MB dan Master Delphi 5. Proses instalasi Delphi 5, meliputi:

- a) Hidupkan Komputer
- b) Masukkan CD master Delphi 5 ke drive CDROM
- c) Masuklah ke Windows Explorer, masuk ke drive CDROM



Gambar 7. Persiapan Instal Delphi

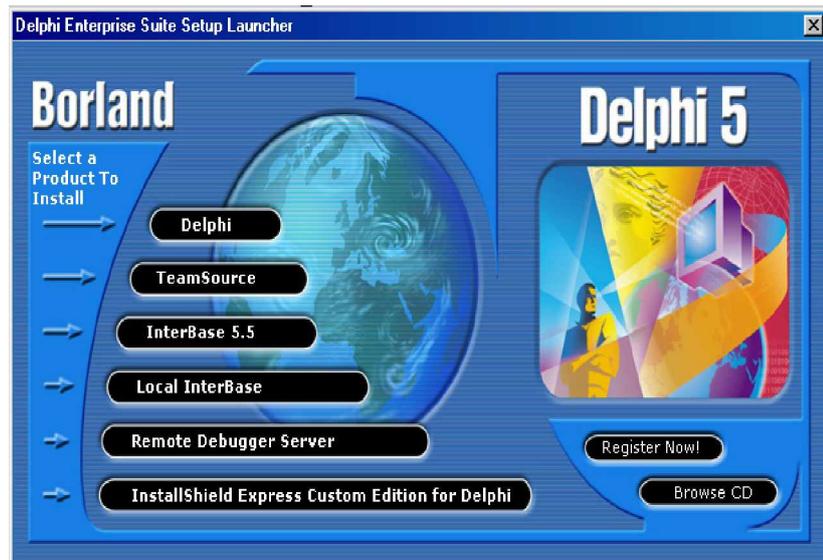
d) Bukalah file sn.txt, kemudian catat serial number dan CD keynya.

Contoh :

sn : 123-456-7890

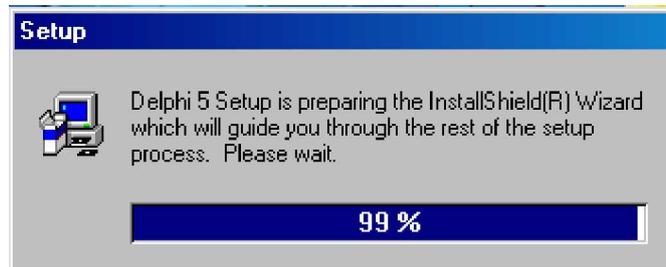
key : 69x4-91x0

e) Klik double file install.exe. keluarlah kotak dialog seperti dibawah ini:



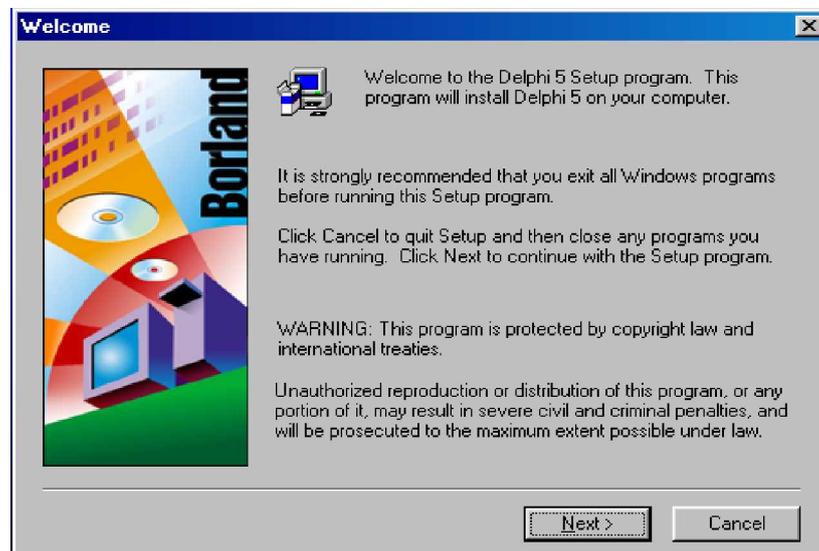
Gambar 8. Delphi Setup Launcher

f) Klik menu Delphi. Muncul kotak dialog:



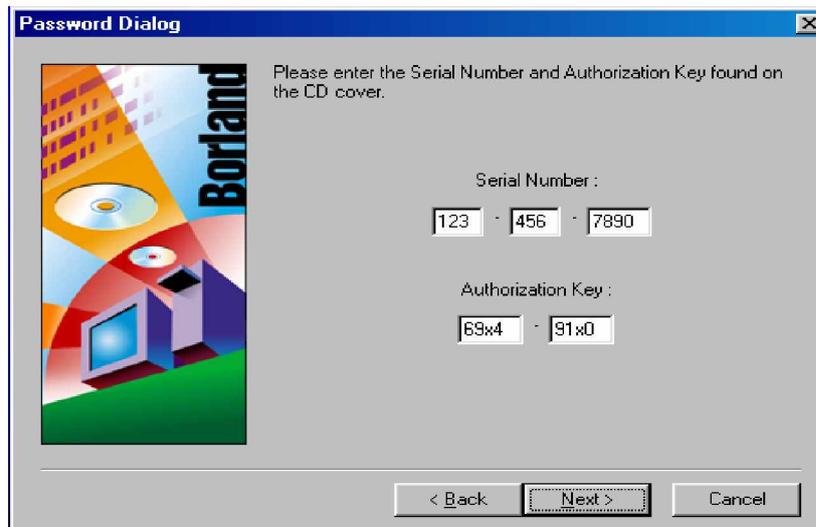
Gambar 9. Install Shield Wizard Delphi

g) Tunggulah sebentar, kemudian muncul kotak dialog Welcome



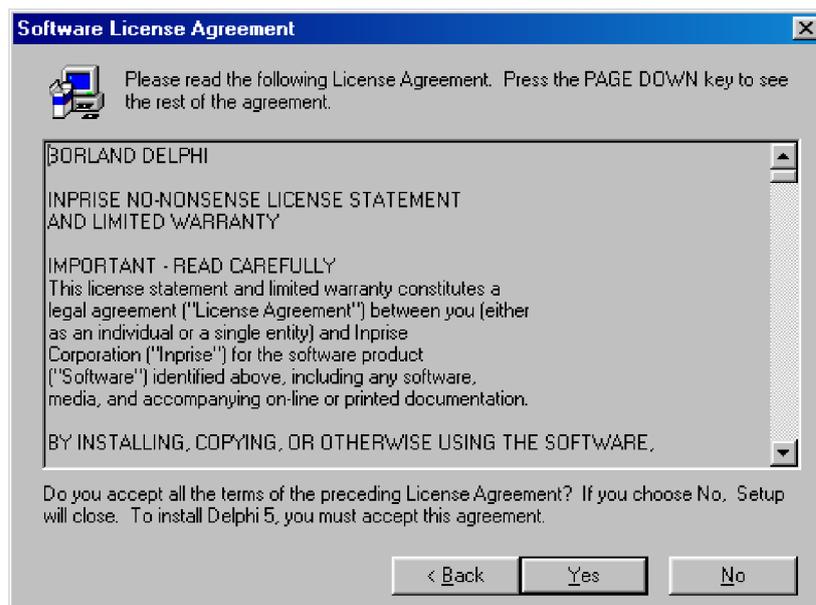
Gambar 10. Welcome Delphi Setup

h) Klik Next. Muncul kotak Password Dialog. Masukkan Serial Number dan CD Key yang sudah ditulis tadi.



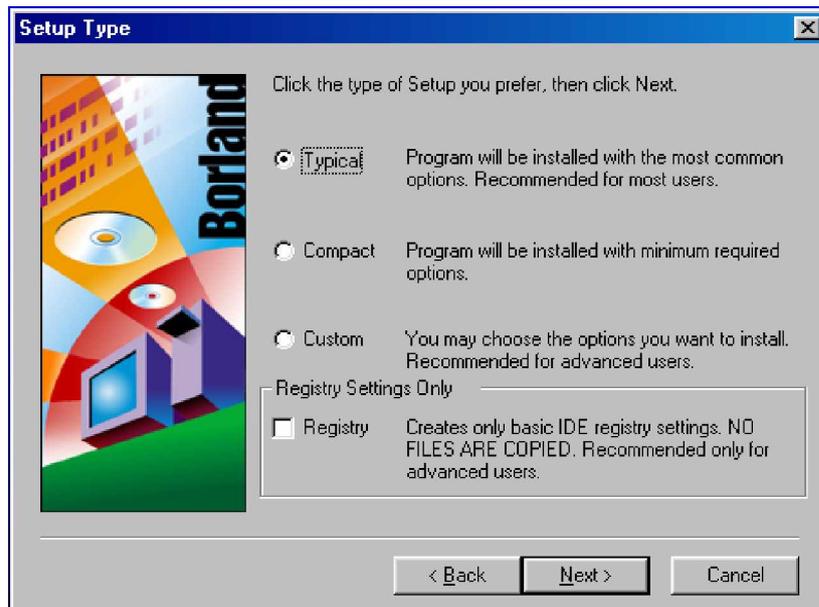
Gambar 11. Password Dialog

- i) Klik Next. Muncul kotak dialog Software License Agreement



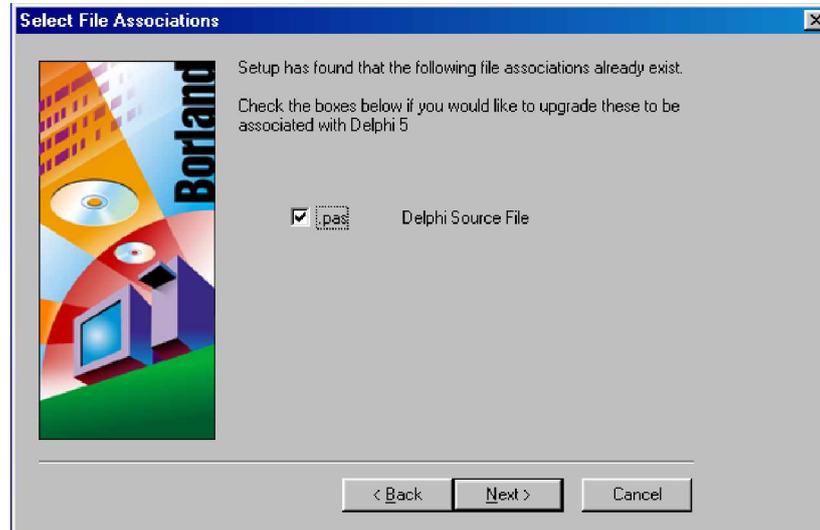
Gambar 12. License Agreement

- j) Klik Tombol Yes. Muncul kotak dialog Information, klik Next
k) Muncul kotak dialog Set up Type. Pilih Typical, kemudian klik Next



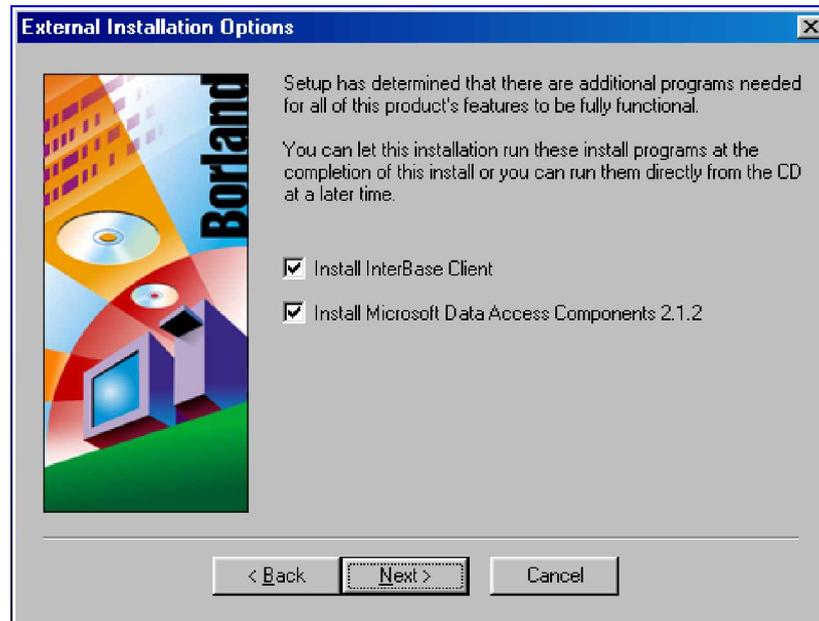
Gambar 13. Setup Type Delphi

- l) Muncul kotak dialog Select File Associations, beri tanda centang pada pas, kemudian klik Next



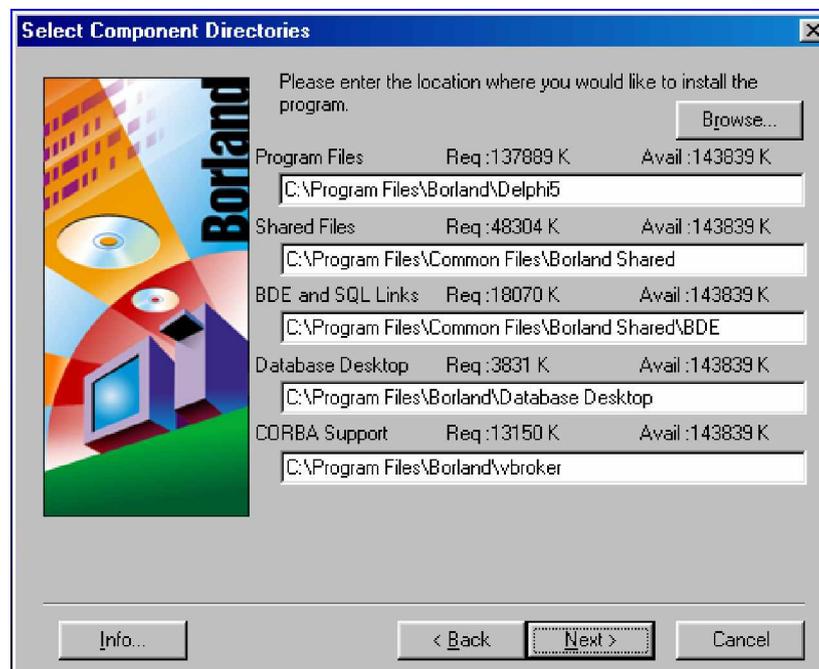
Gambar 14. Dialog Select File Association

- m) Muncul kotak dialog, beri tanda centang ke dua pilihan, kemudian klik next



Gambar 15. External Installation Options

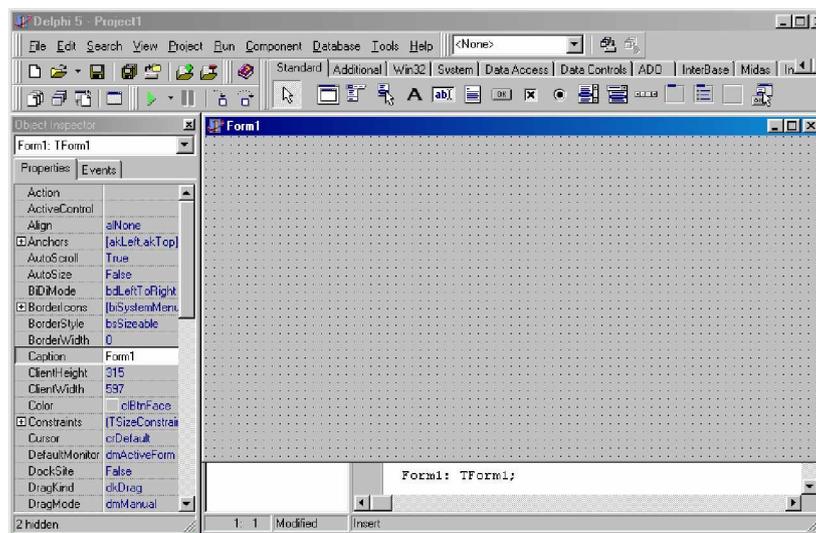
- n) Muncul Kotak dialog Remote Dataset License Agreement, klik Agree.
- o) Muncul kotak dialog seperti gambar di bawah, klik Next



Gambar 16. Dialog Select Component Directories

- p) Muncul kotak dialog Select Program Folder, kemudian klik Next.

- q) Muncul kotak dialog Start Copying Files, klik Install
- r) Tunggulah beberapa saat. Setelah selesai proses instalasi, restart komputer.
- s) Untuk memulai Borland Delphi 5, Klik Start > Program>Borland>Delphi 5.
- t) Tampilan awal Program Delphi5



Gambar 16. Tampilan Delphi5

c. Rangkuman 5

Delphi termasuk dalam bahasa tingkat tinggi (low level language) maksud dari bahasa tingkat tinggi yaitu program dimana perintah-perintahnya menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh manusia. Perintah-perintah pada Delphi dapat dilakukan secara visual. Pemrogram tinggal memilih objek apa yang ingin dimasukkan ke dalam Form/ window, lalu tingkah laku objek saat menerima event/ aksi tinggal dibuat programnya.

Delphi adalah sebuah perangkat lunak (bahasa pemrograman) untuk membuat program. Aplikasi komputer berbasis windows. Delphi merupakan bahasa pemrograman berbasis objek, artinya semua komponen yang ada merupakan objek-objek. Ciri sebuah objek

adalah memiliki nama, properti dan method/ procedure. Delphi disebut juga visual programming artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks (yang sebenarnya program kecil) tetapi muncul berupa gambar-gambar.

d. Tugas 5

- 1) Installah program Delphi 5 sesuai dengan prosedur!
- 2) Sebutkan perbedaan bahasa tingkat tinggi dan bahasa tingkat rendah!

e. Tes Formatif 5

- 1) Sebutkan macam-macam bahasa tingkat tinggi !
- 2) Mengapa delphi disebut dengan visual programming ?
- 3) Installah program Delphi 5, sesuai dengan prosedur yang ada!

f. Kunci Jawaban Formatif 5

- 1) Macam-macam bahasa tingkat tinggi, antara lain: Pascal, Delphi, Basic, C
- 2) Delphi disebut dengan Visual Programming karena komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks tetapi muncul berupa gambar-gambar.
- 3) Ikut langkah-langkah pada uraian materi di atas.

g. Lembar Kerja 5

Alat dan Bahan

- 1) Perangkat komputer dengan CD ROM
- 2) CD master Borland Delphi 5

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung terhubung dengan benar.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 7) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar!

Langkah Kerja

- 1) Siapkanlah peralatan yang akan digunakan!
- 2) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 3) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 4) Setelah komputer menyala, masukan cd master Delphi 5 ke dalam CDROM.
- 5) Lakukan proses instalasi program Borland Delphi 5 ke dalam drive C pada harddisk.
- 6) Buatlah hasil analisis dari proses instalasi yang telah dilakukan!
- 7) Setelah selesai keluarkan cd master Delphi 5 dari drive CDROM, matikan komputer sesuai prosedur dan rapikan seperti semula

6. Kegiatan Belajar 6 : Penggunaan Program Delphi 5

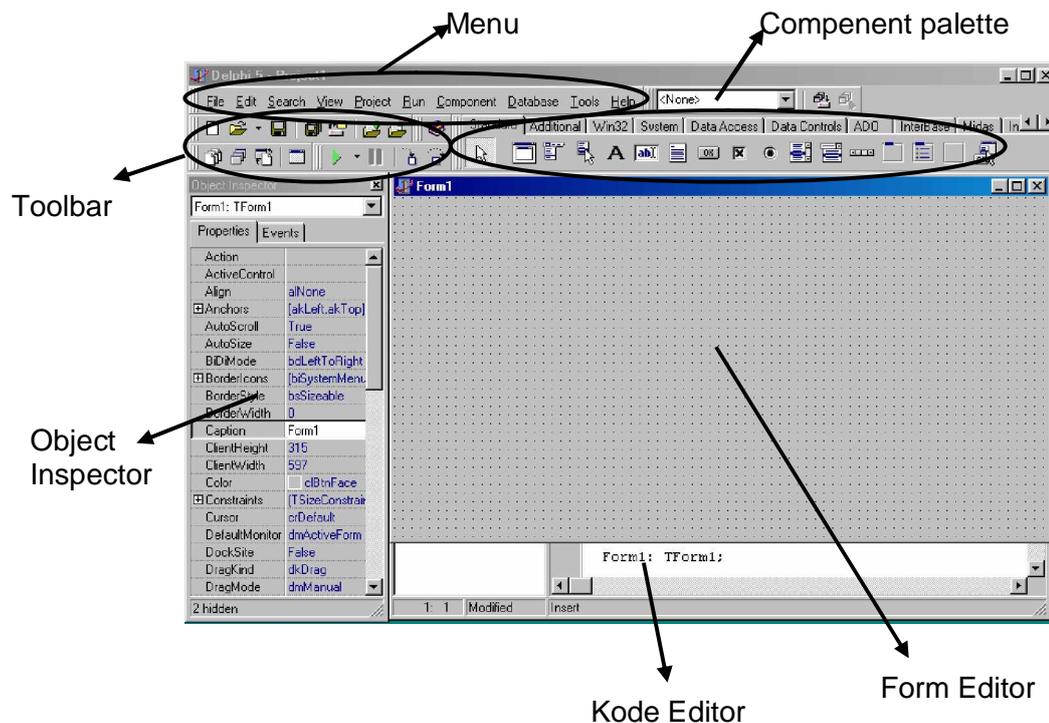
a. Tujuan Kegiatan Pembelajaran

Setelah melaksanakan kegiatan pembelajaran 6 diharapkan peserta diklat mengenal Delphi 5 dan pemrograman menggunakan Delphi 5.

b. Uraian Materi 6

1) Mengetahui Lingkungan Delphi 5

Tampilan Delphi 5 ditunjukkan pada gambar berikut:



Gambar 17. Tampilan Awal Delphi 5

a) Menu

Pada bagian menu terdapat sembilan menu utama, yaitu menu File, Edit, Search, View, Project, Run, Component, Database, Tools dan Help.

b) Toolbar

Toolbar fungsinya sama seperti dari menu, hanya saja pada toolbar pilihan-pilihan berbentuk icon. Icon-icon pada toolbar adalah pilihan-pilihan pada menu yang sering digunakan dalam membuat program aplikasi.

c) Component Palette

Component Palette adalah tempat di mana kontrol-kontrol dan komponen-komponen diletakkan. Kontrol-kontrol dan komponen-komponen yang terdapat pada component palette dipakai dalam pembuatan program aplikasi. Untuk membuat objek kontrol pada form program aplikasi, diambil dari kontrol-kontrol yang ada pada component palette.

d) Object Inspector

Object Inspector adalah tempat untuk properti dan event dari setiap objek kontrol. Objek inspector juga dipakai untuk mengatur properti dari objek kontrol yang dipakai. Selain itu objek inspector juga berfungsi untuk membuat dan melihat event dari setiap objek kontrol.

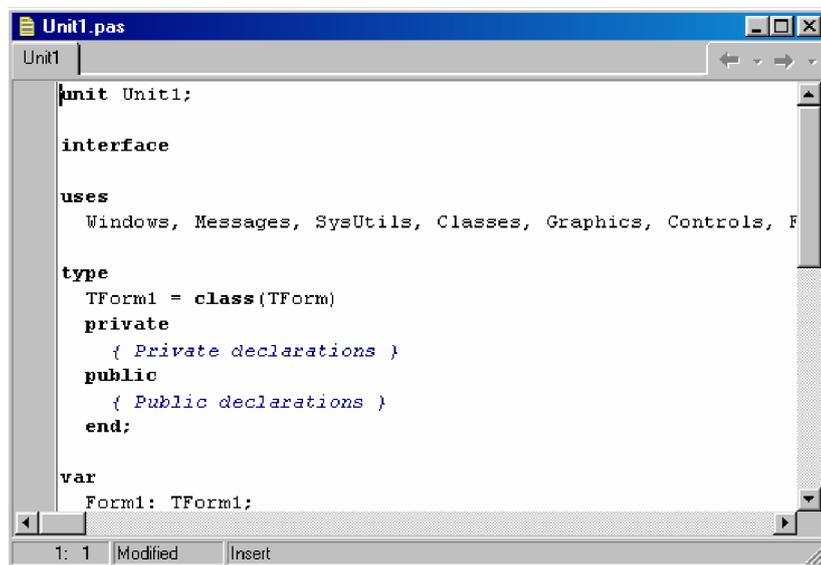
e) Form Editor

Form editor adalah tempat membuat tampilan untuk program aplikasi. Pada form dapat ditikkan atau ditambah objek kontrol

maupun komponen yang diperlukan dalam pengembangan aplikasi.

f) Code Editor

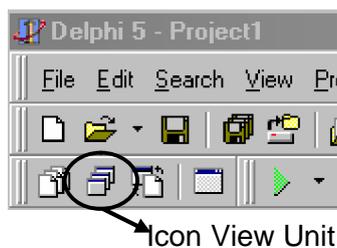
Code Editor adalah tempat di mana ingin melatakan atau menuliskan kode program dari program aplikasi. Kode Editor dinamakan dengan unit. Bagian Code Editor dapat dilihat pada gambar di bawah ini:



Gambar 18. Code Editor

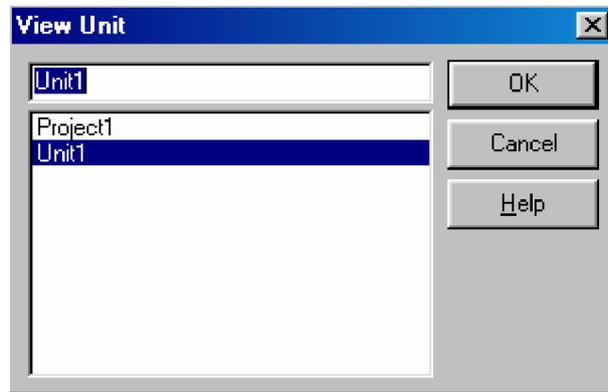
Untuk menggunakan kode editor, dapat dilakukan dengan menggunakan beberapa cara yaitu:

- (1) Klik icon View Unit pada toolbar atau tekan Ctrl+F12 pada keyboard.



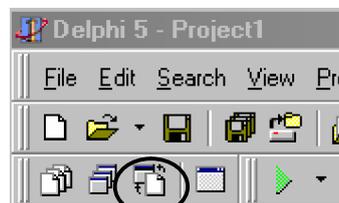
Gambar 19. View Unit

- (2) Pada kotak dialog View Unit, pilih unit atau kode editor yang akan dipakai, kemudian klik OK



Gambar 20. Tampilan View Unit

- (3) Cara lainnya yaitu memilih form aktif yang akan digunakan kode editornya kemudian klik icon Toggle Form/Unit atau menekan F12 pada keyboard



Icon Toggle Form/Unit

Gambar 21. Mengaktifkan Togle Form/Unit

- (4) Selain itu, dapat langsung mengklik pada kode editor yang terdapat dibelakang form.

2) Membuat Program Aplikasi Delphi 5

Untuk membuat program aplikasi dengan Delphi 5, yang harus dilakukan yaitu membuat sebuah proyek, menambah form ke dalam proyek apabila program aplikasi membutuhkan lebih dari satu form, meletakkan atau menambahkan objek kontrol pada form, menuliskan

kode kode program dan mengeksekusi atau menjalankan program tersebut untuk melihat hasilnya. Setelah itu membuat program tersebut menjadi sebuah file Executable (.Exe).

a) Membuat Sebuah Proyek

Saat menjalankan program delphi 5 secara bersamaan , kita telah membuat sebuah proyek. Pada waktu awal sebuah proyek, hanya terdapat sebuah form. Pada form inilah yang nantinya akan diletakkan objek kontrol dalam pengembangan aplikasi.

b) Menambah Form

Setelah membuat proyek, langkah selanjutnya adalah membuat program aplikasi. Apabila program aplikasi yang ingin dibuat membutuhkan lebih dari satu form, maka harus kita tambah form ke dalam proyek tadi. Terdapat dua cara menambahkan form, yaitu:

- (1) Klik menu File>New Form
- (2) Atau juga dengan mengklik icon New Form pada toolbar.

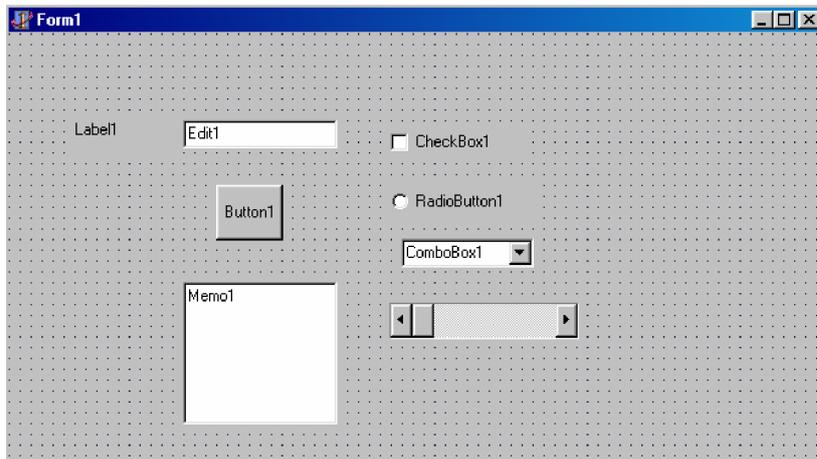


Gambar 22. Menambah Form

c) Menambahkan Objek Kontrol pada Form

Pengaturan tampilan dari form, dengan cara menambahkan objek kontrol pada form tersebut. Cara menambahkan objek kontrol pada form dapat dilakukan dengan mengklik ganda kontrol pada

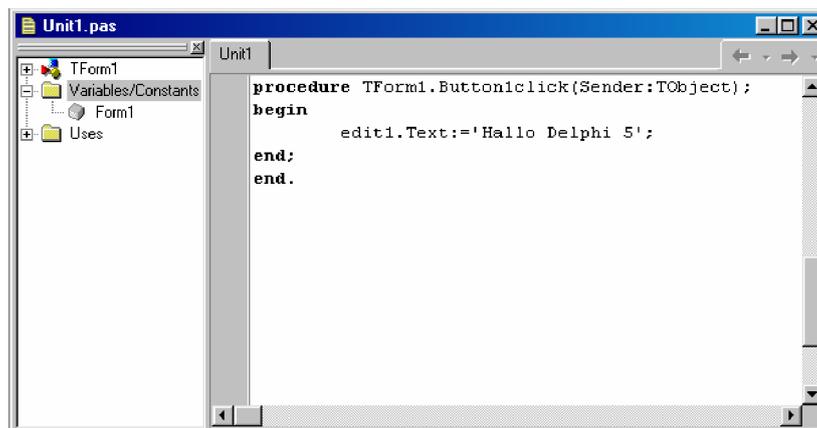
component palette atau dengan mengklik objek kontrol pada component palette kemudian klik pada form tempat akan diletakkan objek kontrol tersebut. Contoh:



Gambar 23. Menambahkan Objek Kontrol pada Form

d) Menuliskan Kode Program

Untuk menuliskan kode program dilakukan pada bagian kode editor atau unit. Contoh kode program yang dituliskan pada kode editor adalah



Gambar 24. Menuliskan Kode Program

e) Menjalankan Program Aplikasi

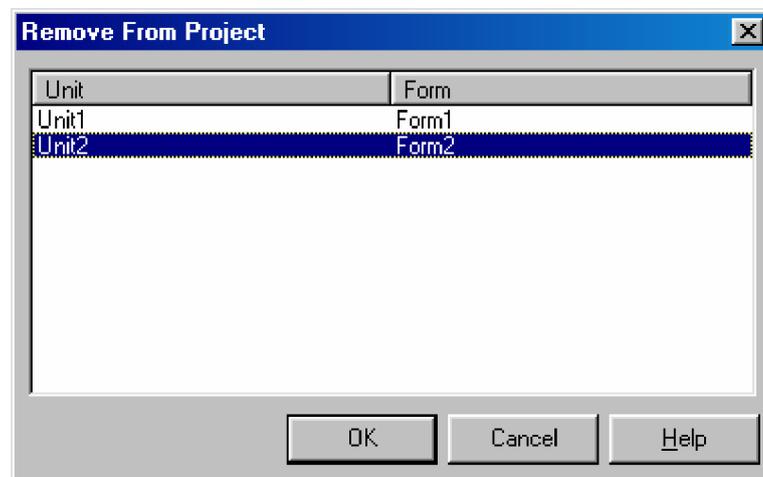
Apabila ingin melihat hasil dari program aplikasi yang dibuat, program tersebut harus dieksekusi atau dijalankan. Terdapat 3 cara untuk menjalankan, yaitu:

- (1) Klik Run lalu klik Run
- (2) Klik tombol pada F9 keyboard
- (3) Klik icon Run  pada toolbar

f) Menghapus Form pada Proyek

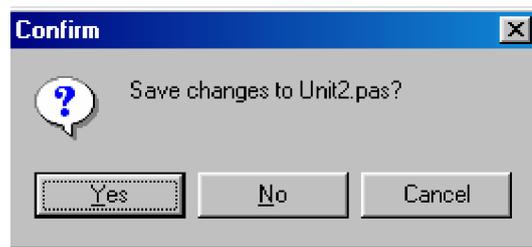
Cara menghapus form adalah sebagai berikut :

- (1) Klik menu Project, kemudian klik menu Remove From Project
- (2) Pada kotak dialog Remove From Project, pilih form yang akan dihapus, kemudian klik OK



Gambar 25. Menghapus Form pada Proyek

- (3) Pada kotak dialog Confirm, silahkan dipilih maukah disimpan atau tidak

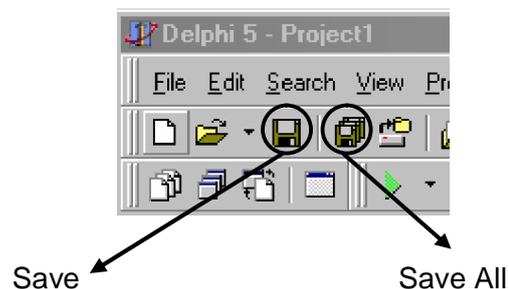


Gambar 26. Dialog Konfirmasi

g) Membuat File Exe

Agar program aplikasi dapat dijalankan tanpa menggunakan program Delphi 5, perlu dibuat File Exe untuk program aplikasi tersebut. Cara untuk membuat File Exe:

- (1) Sebelum membuat file Exe dari proyek, terlebih dahulu proyek disimpan. Untuk menyimpan klik icon Save atau save all



Gambar 27. Menyimpan File

- (2) Selanjutnya mengkompilasi proyek Anda mengklik menu Project lalu klik Compile <Nama_proyek_Anda>
- (3) Nama proyek yang kita buat adalah Project1, setelah itu klik menu Build<nama_proyek_Anda>
- (4) File Exe tersebut berada di direktori tempat proyek tersebut dibuat.

c. Rangkuman 6

Di dalam delphi terdapat berbagai fasilitas, yaitu :menu (File, Edit, Search, View, Project, Run, Component, Database, Tools dan Help), Toolbar, Component Palette, Object Inspector, Form Editor, Kode Editor.

d. Tugas 6

- 1) Bagaimanakah caranya membuat file exe di dalam program delphi
- 2) Buatlah form yang di dalamnya berisi macam-macam component pallete!

e. Tes Formatif 6

- 1) Apakah fungsi dari sebuah object Inspector!
- 2) Bagaimanakah cara menjalankan program aplikasi ?

f. Kunci Jawaban Formatif 6

- 1) Object Inspector adalah tempat untuk properti dan event dari setiap objek kontrol.
- 2) Terdapat 3 cara untuk menjalankan, yaitu:
 - a) Klik Run lalu klik Run
 - b) Klik tombol pada F9 keyboard
 - c) Klik icon Run  pada toolbar

g. Lembar Kerja 6

Alat dan Bahan

PC yang sudah terinstal Borland Delphi 5

Kesehatan dan Keselamatan Kerja

- 1) Berdo'alah sebelum memulai kegiatan belajar.
- 2) Bacalah dan pahami petunjuk praktikum pada setiap lembar kegiatan belajar.
- 3) Pastikan komputer dalam keadaan baik, semua kabel penghubung terhubung dengan benar.
- 4) Jangan meletakkan benda yang dapat mengeluarkan medan elektromagnetik di dekat komputer (magnet, handphone, dan sebagainya).
- 5) Gunakanlah komputer sesuai fungsinya dengan hati-hati, jangan bermain game.
- 6) Setelah selesai, matikan komputer dengan benar!

Langkah Kerja

- 1) Siapkanlah peralatan yang akan digunakan!
- 2) Periksa semua kabel penghubung pada komputer.
- 3) Hidupkan komputer dengan menekan saklar pada komputer, jangan menghidupkan komputer dengan memasukkan colokan ke stop kontak ketika saklar dalam keadaan on.
- 4) Jalankan program Delphi
- 5) Amati menu-menu yang disediakan oleh Delphi
- 6) Buatlah program aplikasi delphi seperti pada uraian materi di atas!
- 7) Setelah selesai, laporkan hasil program anda pada instruktur
- 8) Keluar dari delphi, matikan komputer sesuai dengan prosedur yang ada dan rapikan tempat sesuai kondisi semula

BAB III

EVALUASI

A. PERTANYAAN

1. Sebutkan 2 macam bahasa pemrograman ?
2. Sebutkan unit-unit standar yang tersedia dalam Turbo Pascal?
3. Mengapa delphi disebut sebagai bahasa pemrograman berbasis objek dan visual programming ?
4. Sebutkan macam-macam tipe data dan terangkan dengan singkat?
5. Buatlah program untuk menghitung volume sebuah balok, tampilkan variabel panjang, lebar dan tinggi kemudian tampilkan volume dari balok tersebut (panjang, lebar dan tinggi mengambil input dari keyboard) !

B. KUNCI JAWABAN EVALUASI

1. Bahasa pemrograman komputer dibagi menjadi 2 yaitu bahasa pemrograman tingkat rendah (low level languages) dan bahasa pemrograman tingkat tinggi (high level languages).
2. Jenis-jenis unit itu adalah system, crt, printer, dos, graph, graph3, turbo3 dan overlay.
3. Macam-macam tipe sederhana:
 - a. Tipe Bilangan Bulat (integer) : merupakan tipe dimana bilangan merupakan bilangan bulat tidak terdapat pecahan.
 - b. Tipe Boolean adalah suatu tipe data yang berisi nilai dengan kemungkinan hanya berupa False dan True
 - c. Tipe Char adalah tipe yang berisi sebuah karakter

- d. Tipe Real adalah tipe dimana bilangan merupakan bilangan pecahan
 - e. Tipe String adalah pengembangan dari tipe char, yang bisa terdiri dari banyak char.
4. Delphi merupakan bahasa pemrograman berbasis objek, artinya semua komponen yang ada merupakan objek-objek. Ciri sebuah objek adalah memiliki nama, properti dan method/ procedure. Delphi disebut juga visual programming artinya komponen-komponen yang ada tidak hanya berupa teks (yang sebenarnya program kecil) tetapi muncul berupa gambar-gambar
5. –

C. KRITERIA PENILAIAN

Aspek	Skor (1-10)	Bobot	Nilai	Keterangan
Kognitif (soal no 1 s/d 4)		2		Syarat lulus nilai minimal 70 dan skor setiap aspek minimal 7
Kebenaran program		5		
Kerapian penulisan program		2		
Ketepatan waktu		1		
Nilai Akhir				

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 peta kedudukan modul, sedangkan apabila dinyatakan tidak lulus maka peserta diklat harus mengulang modul ini dan tidak diperkenankan mengambil modul selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

Abdul Kadir, (1999). Pemrograman Pascal Buku I. Andi Offset, Yogyakarta.

Abdul Kadir, (2002). Pemrograman Pascal Buku II. Andi Offset,
Yogyakarta.

Jogiyanto, (2001). Turbo Pascal Versi 5.0 Jilid 1. Andi Offset, Yogyakarta.

Jogiyanto, (1989). Turbo Pascal Versi 5.0 Jilid 2. Andi Offset, Yogyakarta.

Hengky,(2004). Pemrograman Database Menggunakan Delphi 7.0. PT Elex
Media Komputindo, Jakarta.