

PERTEMUAN 1

PELATIHAN Junior Web Developer

Pertemuan #1: Instalasi Alat Bantu dan Pengantar Algoritma

Course Definition

Pelatihan Peserta mampu memenuhi pengetahuan keterampilan dan sikap kerja sebagai **Junior Web Developer** yang memiliki unit kompetensi sebagai berikut:

No	Kode Unit	Unit Kompetensi
1	J.620100.005.02	Mengimplementasikan User Interface
2	J.620100.010.01	Menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik, dan multimedia
3	J.620100.015.01	Menyusun fungsi, file atau sumber daya pemrograman yang Lain dalam organisasi yang rapi
4	J.620100.016.01	Menulis kode dengan prinsip sesuai guidelines dan best practices
5	J.620100.017.02	Mengimplementasikan pemrograman terstruktur
6	J.620100.019.02	Menggunakan library atau komponen pre-existing

Acuan Standar Pelatihan berdasarkan SKKNI No 282 tahun 2016



Contoh Unit kompetensi Mengimplementasikan user interface

No	Kode Unit	Unit Kompetensi
1	J.620100.005.02	Mengimplementasikan User Interface
2	J.620100.010.01	Menerapkan perintah eksekusi bahasa pemrograman berbasis teks, grafik, dan multimedia
3	J.620100.015.01	Menyusun fungsi, file atau sumber daya pemrograman yang Lain dalam organisasi yang rapi
4	J.620100.016.01	Menulis kode dengan prinsip sesuai guidelines dan best practices
5	J.620100.017.02	Mengimplementasikan pemrograman terstruktur
6	J.620100.019.02	Menggunakan library atau komponen pre-existing



MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA

KEPUTUSAN MENTERI KETENAGAKERJAAN
REPUBLIK INDONESIA
NOMOR 282 TAHUN 2016

TENTANG

PENETAPAN STANDAR KOMPETENSI KERJA NASIONAL INDONESIA
KATEGORI INFORMASI DAN KOMUNIKASI GOLONGAN POKOK AKTIVITAS
PEMROGRAMAN, KONSULTASI KOMPUTER DAN KEGIATAN YANG
BERHUBUNGAN DENGAN ITU (YBDI) BIDANG *SOFTWARE DEVELOPMENT*
SUBBIDANG PEMROGRAMAN

KODE UNIT : J.620100.005.01

JUDUL UNIT : Mengimplementasikan *User Interface*

DESKRIPSI UNIT : Unit ini menentukan kompetensi, pengetahuan dan Sikap kerja yang diperlukan dalam membuat rancangan antar muka program.

ELEMEN KOMPETENSI	KRITERIA UNJUK KERJA
1. Mengidentifikasi rancangan <i>user interface</i>	1.1 Rancangan <i>user interface</i> diidentifikasi sesuai kebutuhan. 1.2 Komponen <i>user interface dialog</i> diidentifikasi sesuai konteks rancangan proses. 1.3 Urutan dari akses komponen <i>user interface dialog</i> dijelaskan. 1.4 Simulasi (<i>mock-up</i>) dari aplikasi yang akan dikembangkan dibuat.
2. Melakukan implementasi rancangan <i>user interface</i>	2.1 Menu program sesuai dengan rancangan program diterapkan. 2.2 Penempatan <i>user interface dialog</i> diatur secara sekuensial. 2.3 <i>Setting</i> aktif-pasif komponen <i>user interface dialog</i> disesuaikan dengan urutan alur proses. 2.4 Bentuk <i>style</i> dari komponen <i>user interface</i> ditentukan. 2.5 Penerapan simulasi dijadikan suatu proses yang sesungguhnya.

Learning Objectives

Deskripsi Singkat mengenai Topik

Materi ini berisi penjelasan mengenai instalasi alat bantu pemrograman web, pengantar algoritma dan review Alat bantu yang digunakan untuk pemrograman web yaitu XAMPP , Git dan Text Editor Sublime Text.

Tujuan Pelatihan

1. Peserta mengetahui langkah demi langkah instalasi alat bantu pemrograman web.
2. Peserta memahami komponen-komponen alat bantu hardware dan software dalam pemrograman web.
3. Peserta mengetahui cara membuat algoritma dan flowchart.

Materi Yang akan disampaikan:

1. Instalasi Alat bantu
2. Review Alat bantu
3. Pengantar Algoritma
4. Pengantar UML

Tugas :

Membuat algoritma dan Flowchart untuk Pemrograman Web

STUDI KASUS / PROJECT CAPSTONE

Studi Kasus / Project Capstone

Sebuah UMKM bidang pariwisata, bermaksud mengembangkan aplikasi berbasis web sederhana untuk mengelola data paket wisata dan pemesanan paket wisata.

berikut ini spesifikasi kebutuhan / fitur utama yang harus dibuat:

1. Halaman Beranda:

- Menampilkan halaman utama dan navigasi menu aplikasi.
- Menampilkan daftar paket wisata yang berisi gambar paket wisata dan deskripsi paket wisata, link video youtube promosi paket wisata.

1. **Pemesanan Paket Wisata** : menampilkan form pemesanan paket wisata

2. **Modifikasi Pemesanan Paket Wisata** : user bisa mengedit dan hapus pesanan

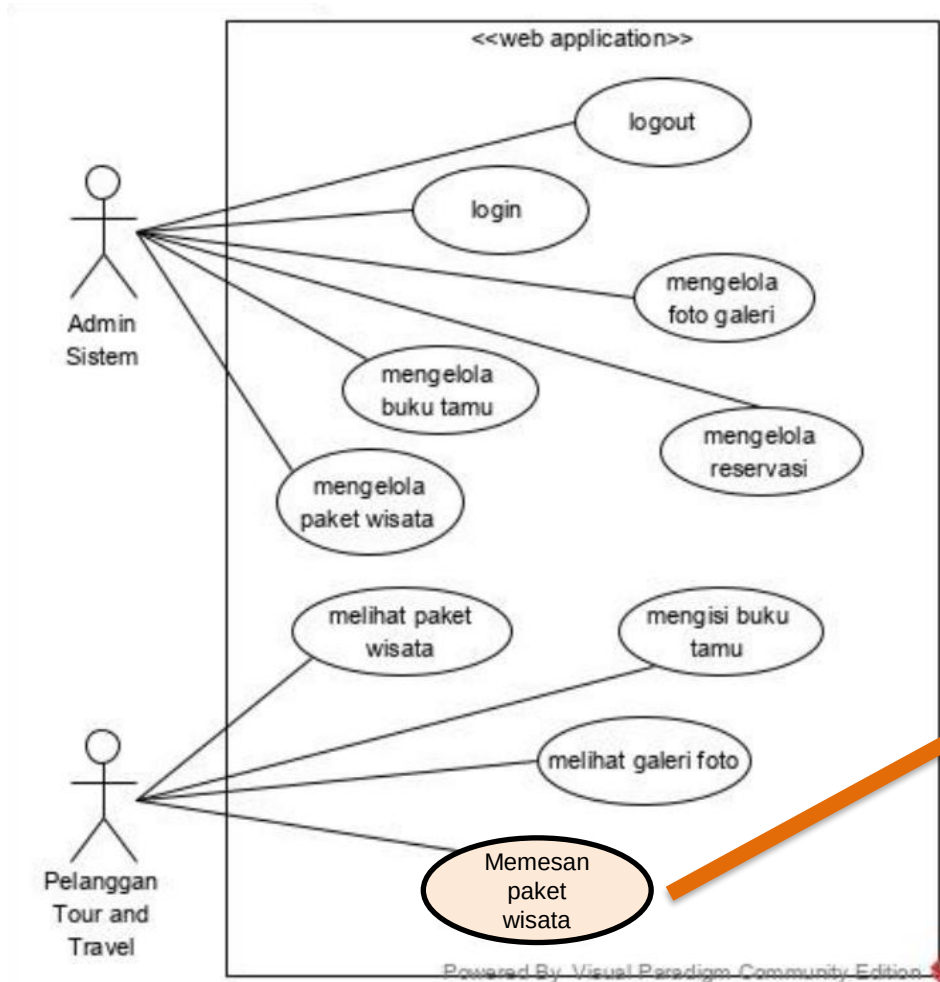
Teknologi:

1. Front-end: HTML, CSS, JavaScript, PHP

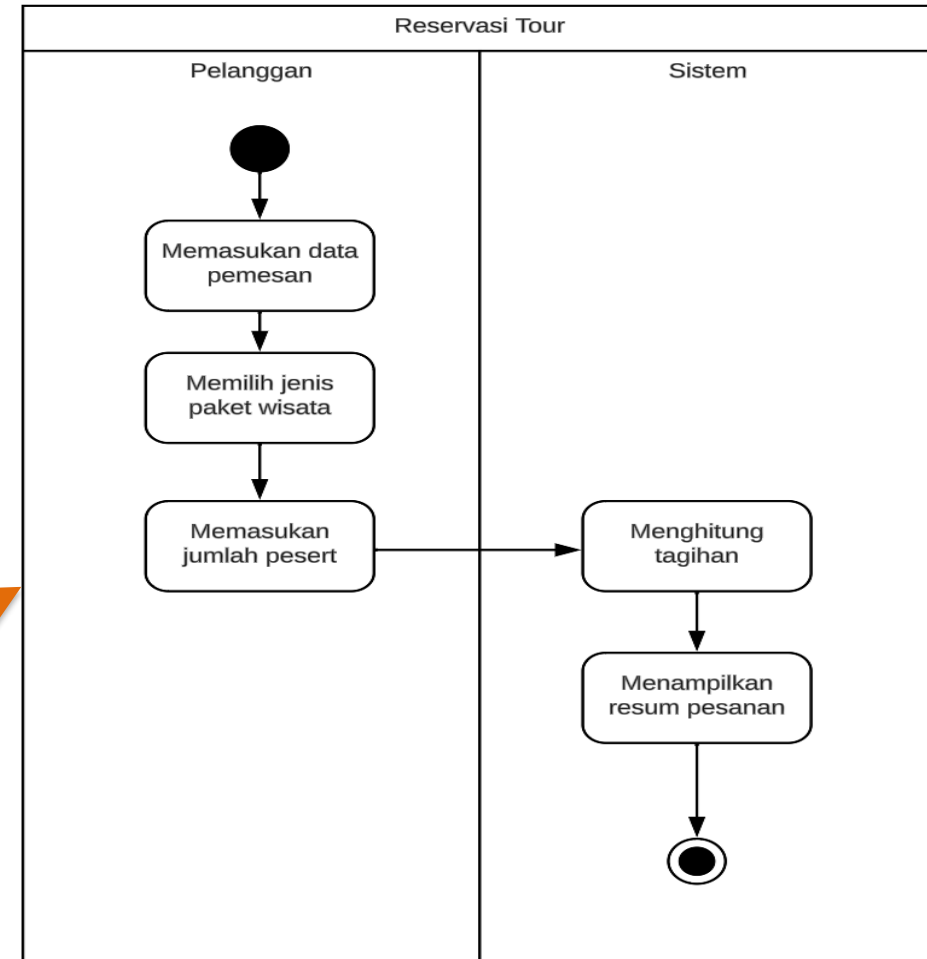
2. Back-end: PHP

3. **Basis Data**: File MariaDB untuk menyimpan data paket wisata

USE CASE DIAGRAM



ACTIVITY DIAGRAM



Contoh Tampilan Halaman Beranda

Selamat Datang Di Desa Wisata Pulesari

Wisata Alam dan Budaya Tradisi



Berisi foto-foto kegiatan wisata

[Beranda](#) [ABOUT](#) [OBYEK WISATA](#) [FASILITAS WISATA](#) [PAKET WISATA](#) [MUSEUM SALAK](#) [PEMESANAN](#) [GALERY](#)

Menu aplikasi



11 September 2021

**Paket Mendaki Gunung Batur dan
Ayung Rafting Ubud**

29 Agustus 2021

**Paket Kuber Bali ATV dan Ayung
Rafting – Harga Promo Mulai
650rb** CariLink Video Youtube
aktivitas paket wisataDaftar Paket wisata
yang disertai image dan
deskripsinya

Note:

DTS 2025

Untuk gambar, warna dan tata letak , silahkan dimodifikasi

Aturan Validasi Pemesanan Paket Wisata:

1. Jika form isian belum di input, maka muncul pesan data form pemesanan terisi
2. Jika pilih pelayanan paket perjalanan, menjadi parameter pengisian field Harga Paket Perjalanan
 - ☐ Penginapan Rp 1.000.000
 - ☐ Transportasi Rp 1.200.000
 - ☐ Makanan Rp 500.000

Contoh:

Waktu perlalanan 2 hari, Jumlah Peserta = 2 kemudian pilihannya penginapan dan transportasi, maka

harga paket perjalanan = $1.000.000 + 1.200.000 = 2.200.000$

Jumlah tagihan = $2 \text{ hari} \times 2 \text{ peserta} \times 2.200.000 = 4.800.000$

Form Pemesanan Paket Wisata

Nama Pemesan :

Nomer Telp/HP :

Waktu Pelaksanaan Perjalanan :

Jumlah Peserta :

Pelayanan Paket Perjalanan

☐ Penginapan

☐ Transportasi

☐ Makanan

Harga Paket Perjalanan :

Jumlah Tagihan :

Review
Pesanan

Simpan

Batal

Jika pesanan sudah disimpan, akan muncul tampilan resume pemesanan dan tombol perintah untuk pesan lagi atau tidak

RANGKUMAN RESERVASI PAKET WISATA	
Nama	: Bunga
Jumlah Peserta	: 10
Waktu Perjalanan	: 2
Layanan Paket	: Penginapan, makanan
Harga Paket	: Rp 1.500.000,00
Jumlah Tagihan	: Rp 20.000.000,00

Pesan Lagi

Ya

Tidak

ALAT BANTU PEMROGRAMAN WEB

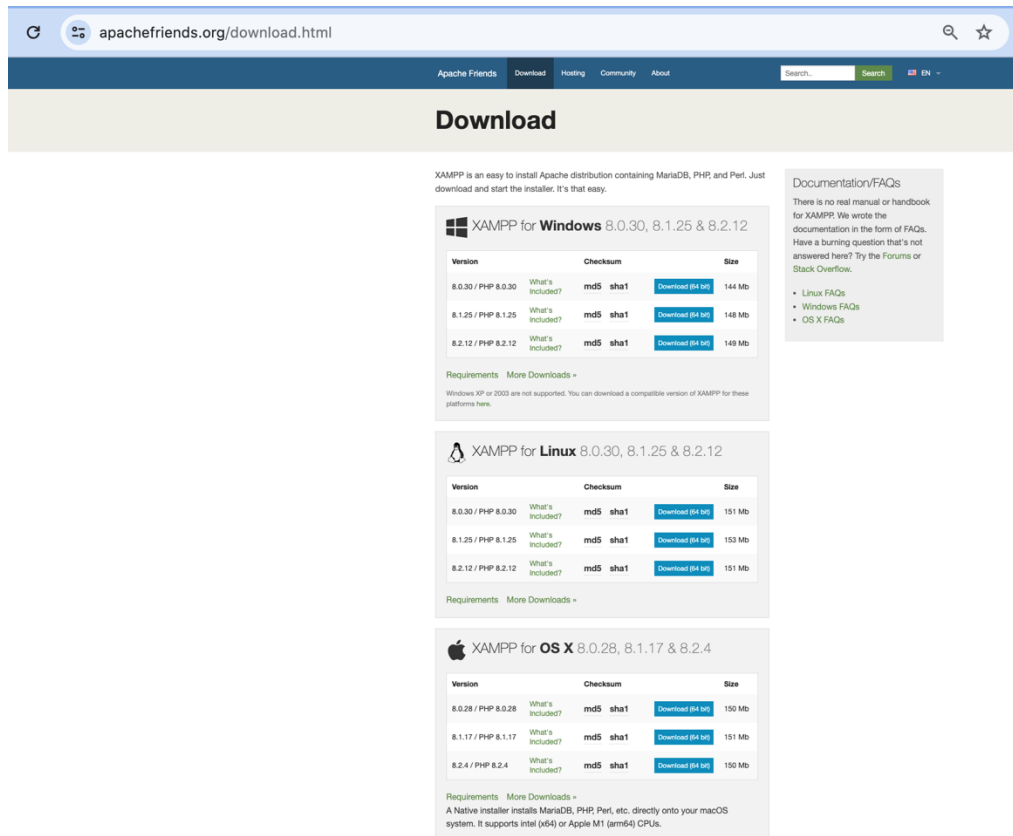
Perangkat Lunak Yang Diperlukan Untuk Membuat Aplikasi Web

- **Text Editor/Integrated Development Environment (IDE)**
Contoh: Visual Studio Code atau IntelliJ IDEA
- **Web Browse**
Contoh: Google Chrome atau Mozilla Firefox
- **Version Control System (VCS)**
Contoh: Git
- **Framework dan Library.**
Contoh: React, Angular, Express.js
- **Database Management System (DBMS):.**
Contohnya MySQL (DBMS relasional) atau MongoDB MySQL (solusi NoSQL yang menggunakan format dokumen)
- **Web Server**
Contoh: Apache atau Nginx
- **Containerization Tools.**
Contoh Docker
- **Continuous Integration/Continuous Deployment (CI/CD) Tools.**
Contoh: Jenkins atau Travis CI

Tools Installation

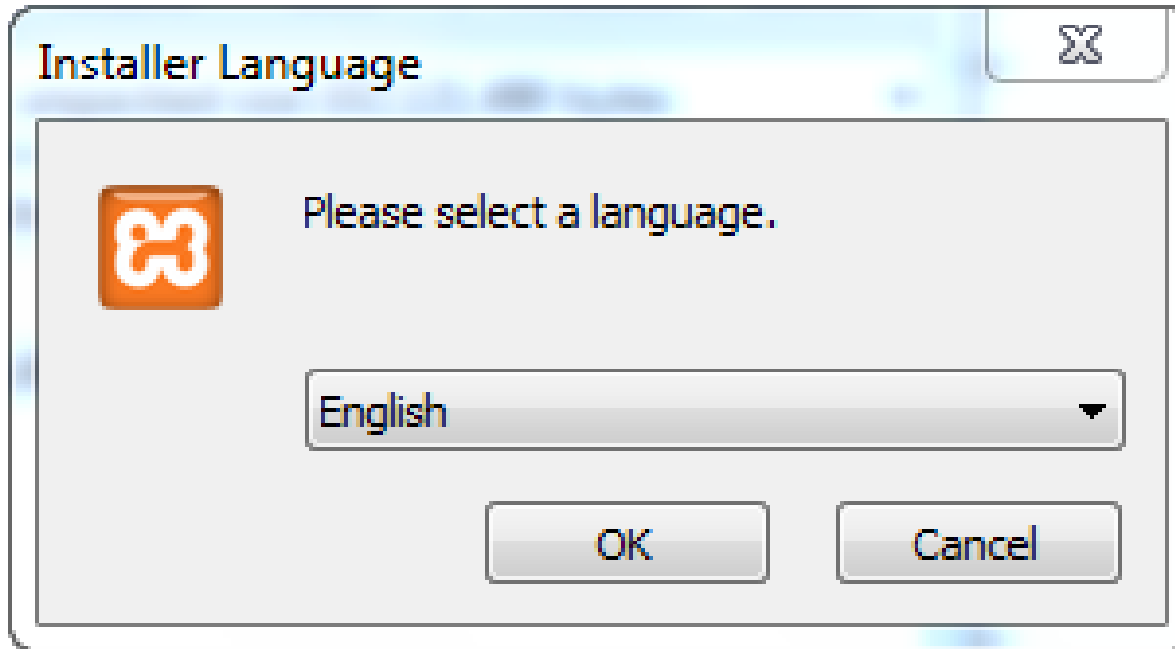
1. XAMPP
2. Sublime Text 3
3. Git

Install XAMPP



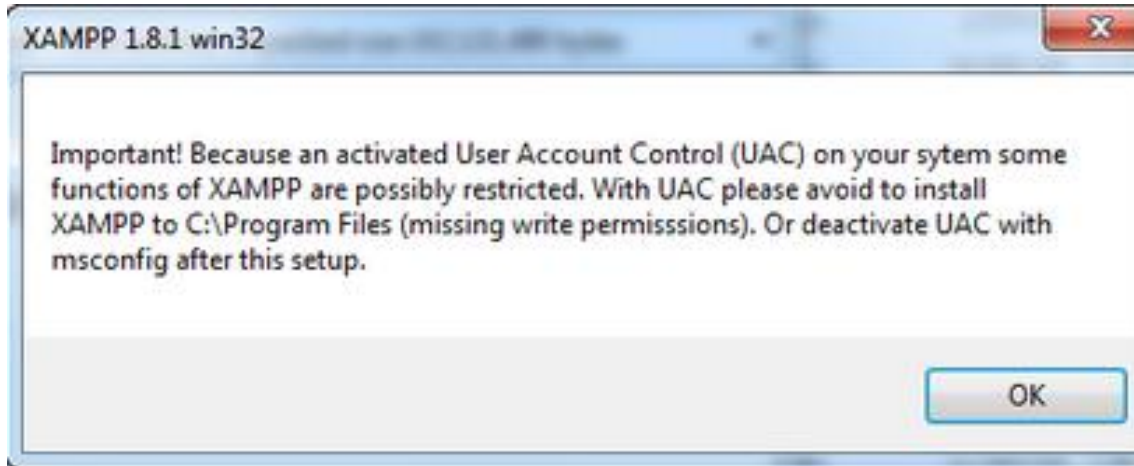
- ❖ Download aplikasi XAMPP terbaru di link <https://www.apachefriends.org/download.html>
- ❖ Pilih salah satu sesuai dengan sistem operasi dan versi yang diinginkan.

Install XAMPP

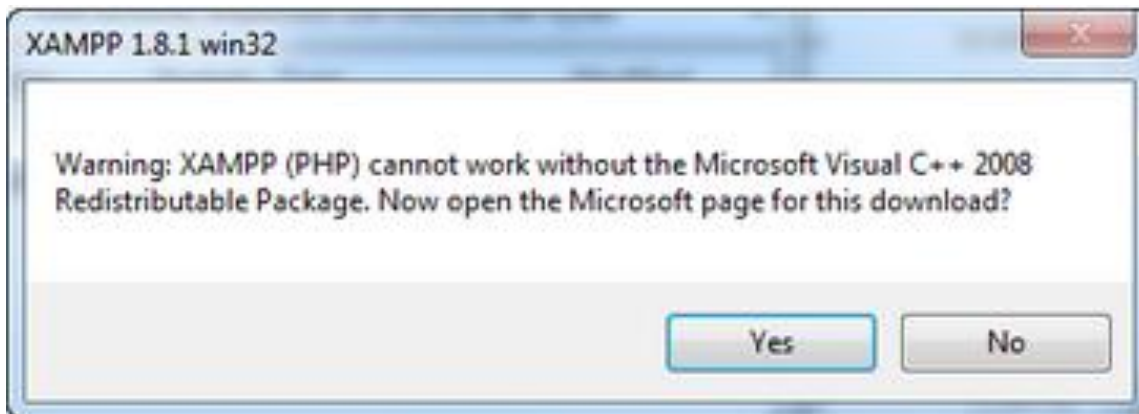


- ❖ Double-click the XAMPP file that has just been downloaded, then the 'Installer Language' window will appear as shown on the side.
- ❖ Choose the language to be used. In this part, choose **English** and click Ok.

Install XAMPP



- ❖ Kadang pada proses ini muncul pesan error. Jika ada, abaikan saja dan lanjutkan dengan klik OK dan YES.

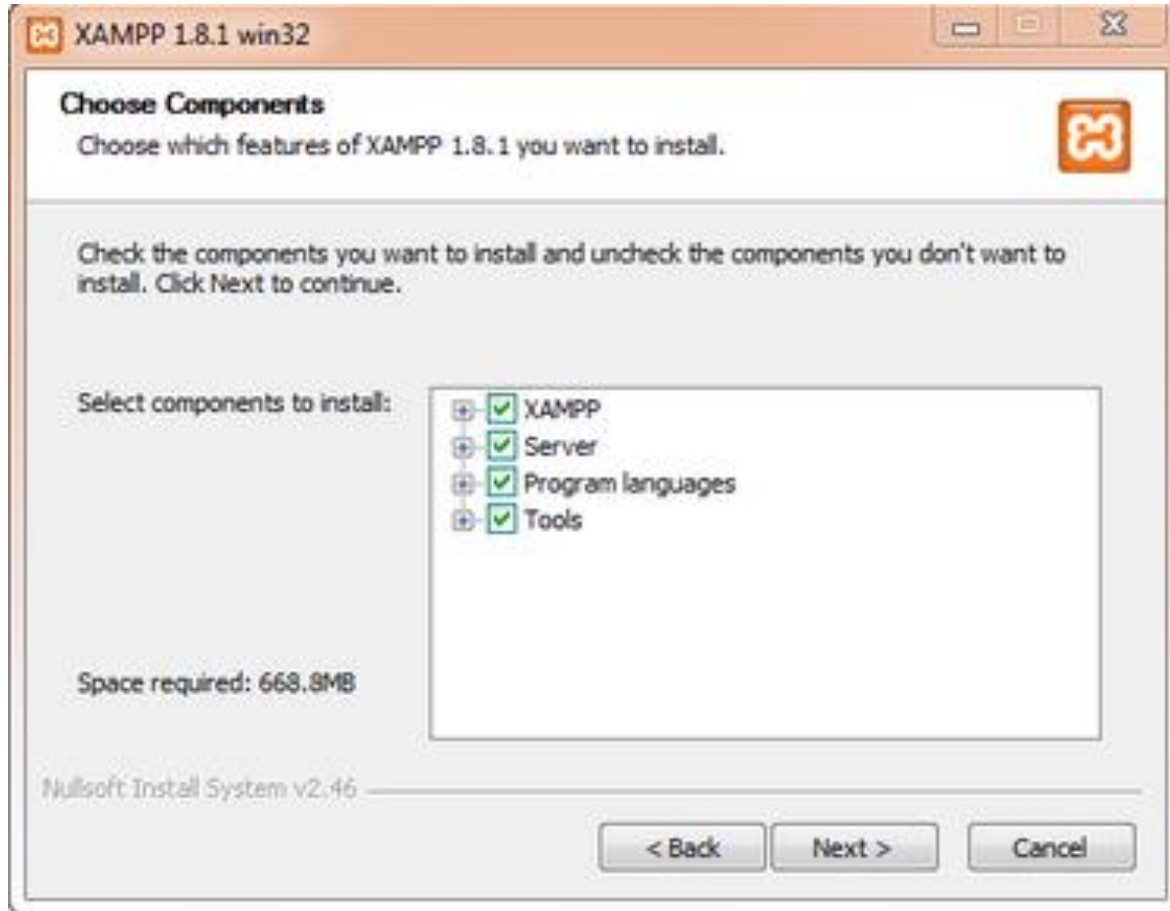


Install XAMPP



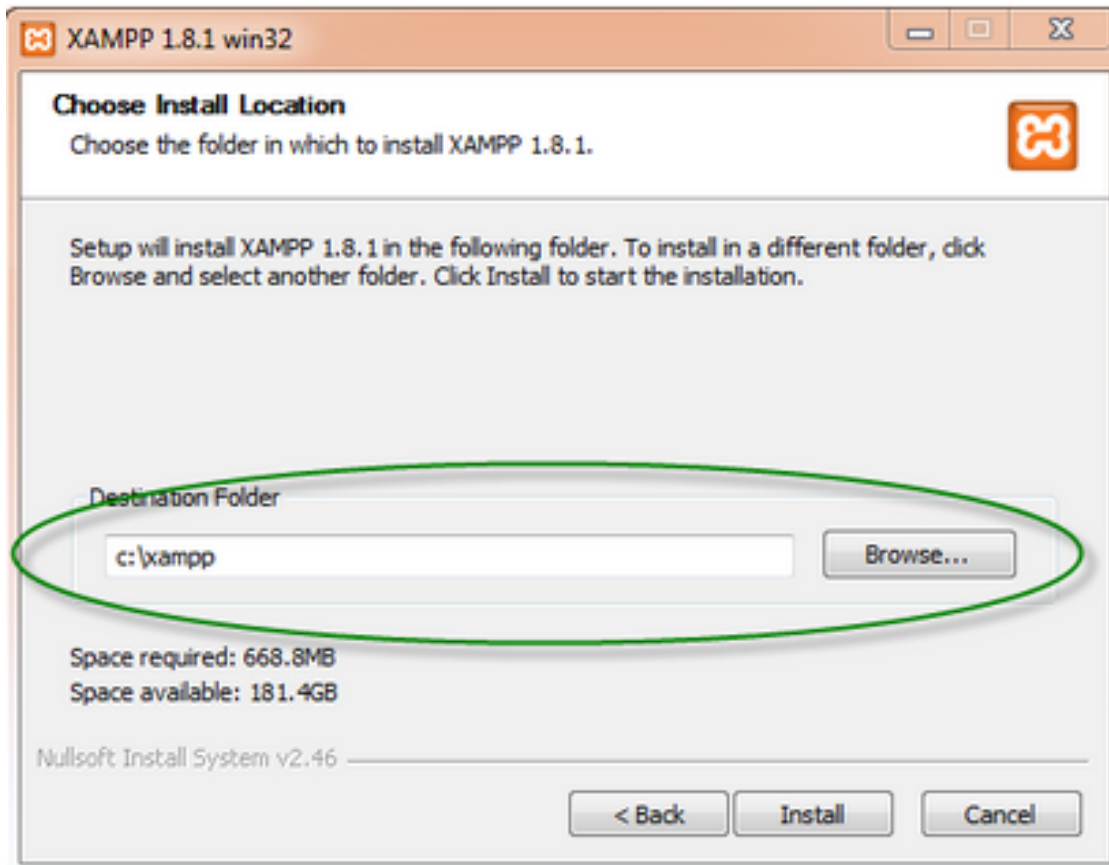
- ❖ Berikutnya akan muncul jendela yang isinya meminta Anda untuk menutup semua aplikasi yang sedang berjalan.
- ❖ Jika semua aplikasi sudah ditutup, maka klik tombol Next.

Install XAMPP



- ❖ Selanjutnya akan diminta untuk memilih aplikasi yang ingin diinstal.
- ❖ Centang saja semua pilihan dan klik tombol Next.

Install XAMPP



- ❖ Kemudian akan diminta untuk menentukan lokasi folder penyimpanan file-file dan folder XAMPP.
- ❖ Secara default akan diarahkan ke lokasi **c:\xampp**.
- ❖ Namun jika ingin menyimpannya di folder lain bisa dengan cara klik browse dan tentukan secara manual folder yang ingin digunakan.
- ❖ Jika sudah selesai, lanjutkan dan klik tombol Install.

Install XAMPP



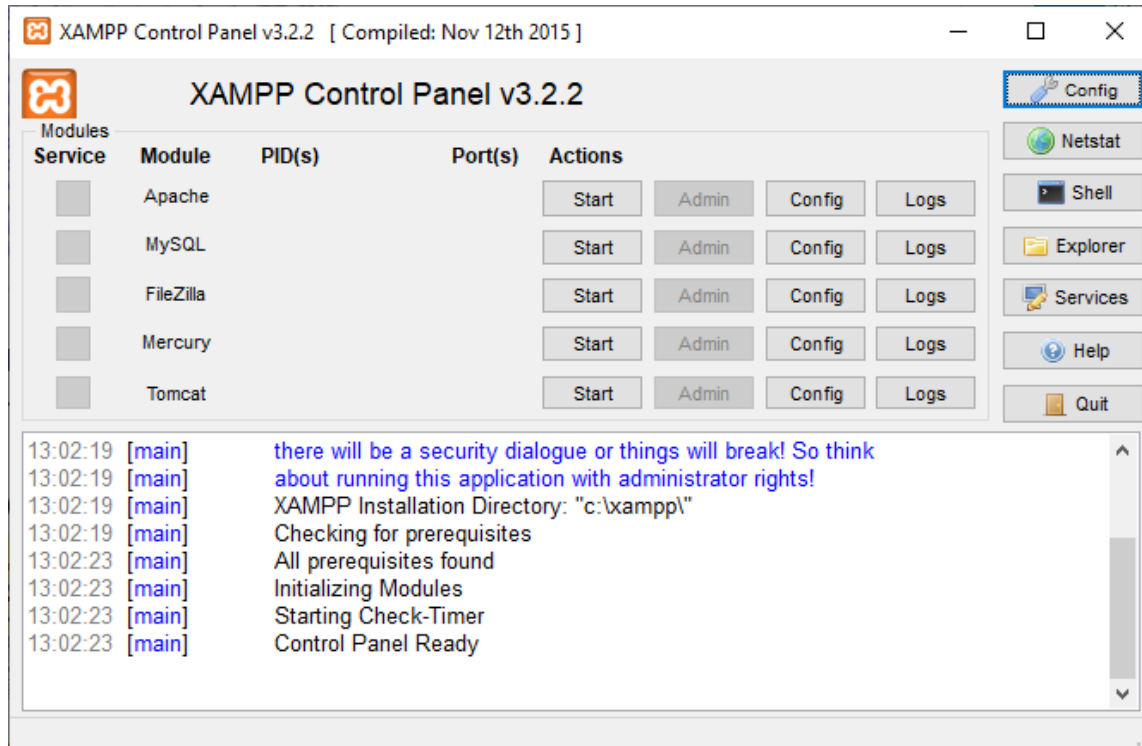
- ❖ Tunggu beberapa menit hingga proses instalasi selesai.
- ❖ Jika sudah muncul jendela seperti di samping ini, klik tombol Finish untuk menyelesaikannya.

Install XAMPP

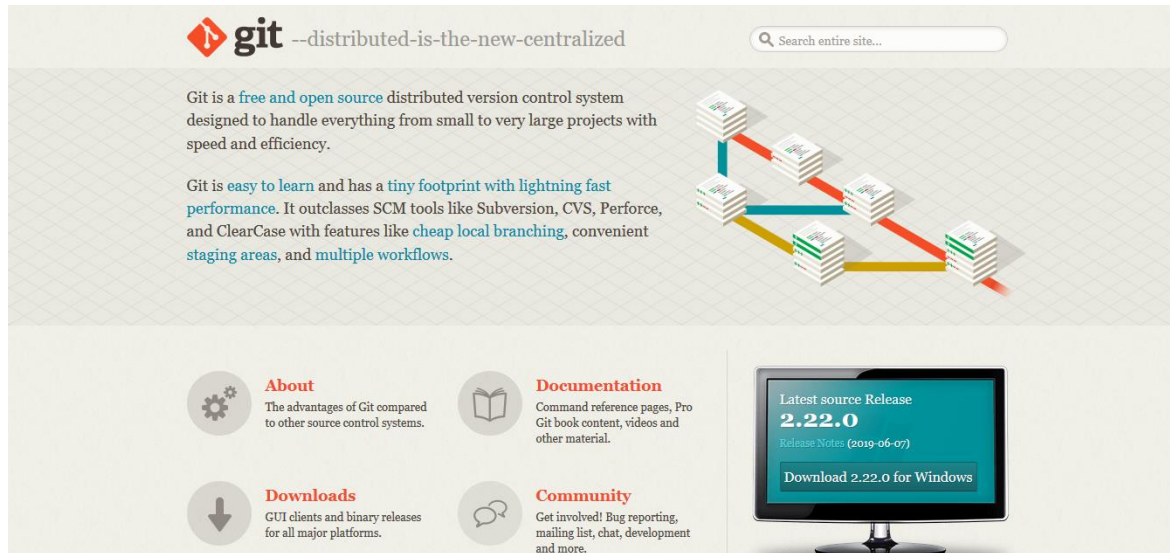


- ❖ Berikutnya, akan muncul jendela dialog seperti gambar di samping ini yang menanyakan apakah ingin langsung menjalankan aplikasi XAMPP atau tidak.
- ❖ Jika ya, maka klik YES.

Install XAMPP

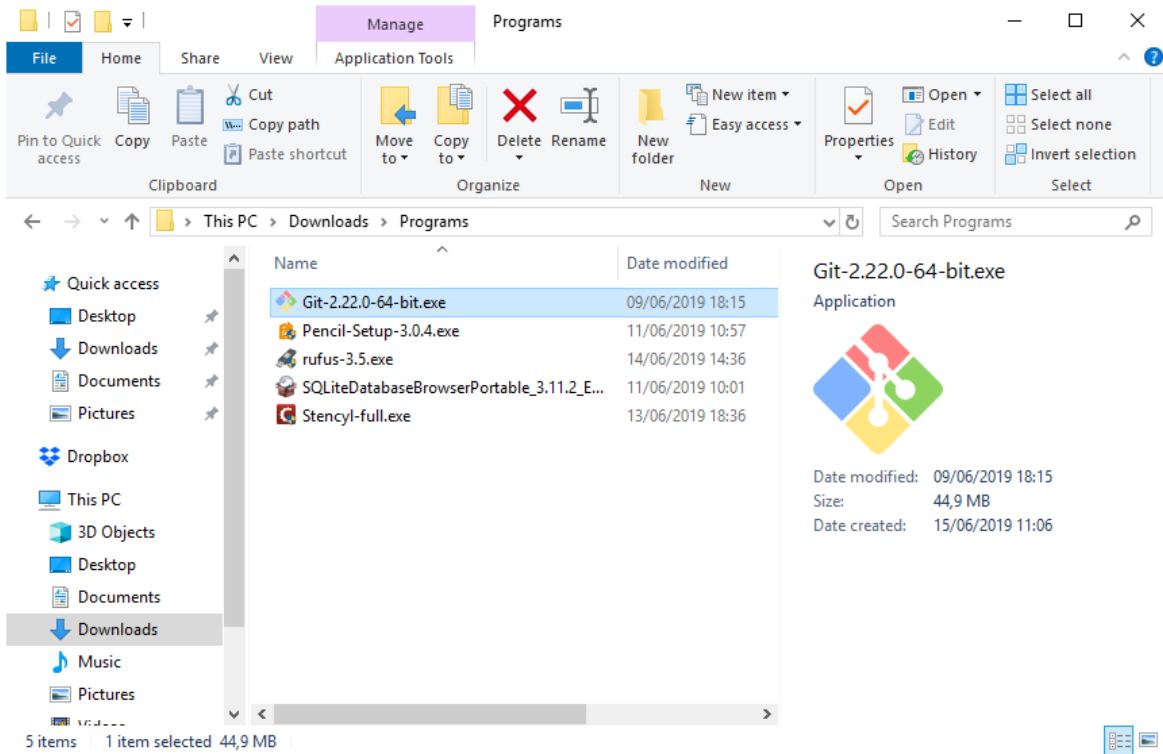


Install Git



- ❖ Download aplikasi Git melalui website resmi git <https://git-scm.com>
- ❖ Pilih Download dan sesuaikan dengan sistem operasi yang digunakan.

Install Git



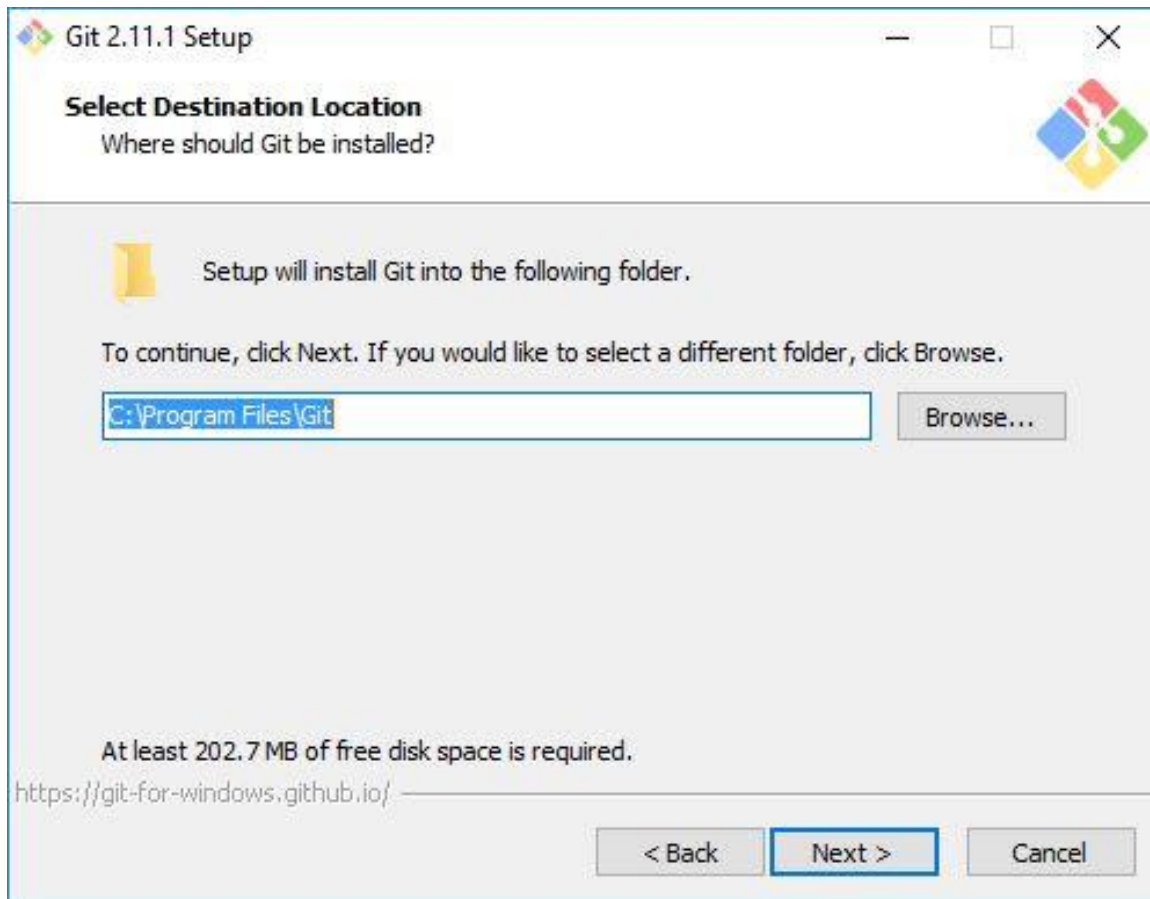
❖ Klik 2 kali pada file instaler Git yang sudah di download.

Install Git



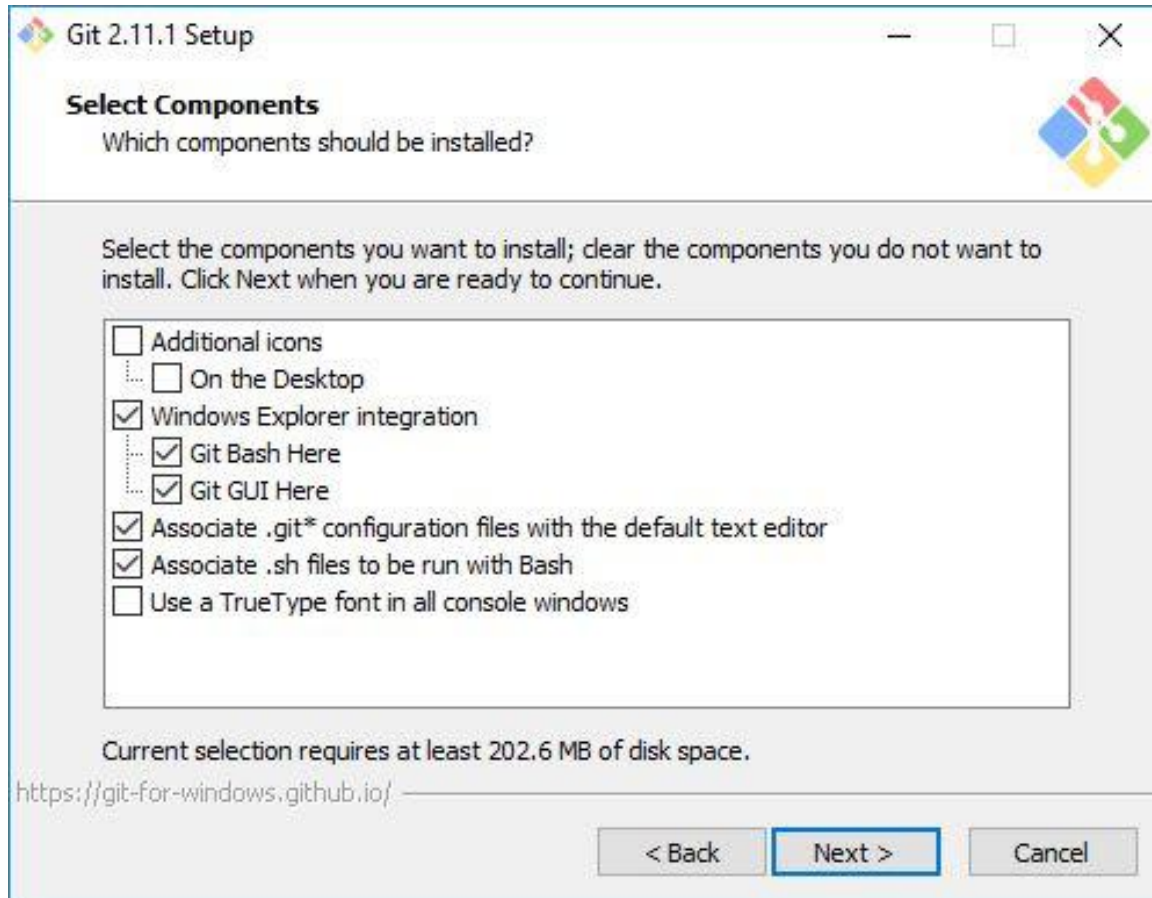
- ❖ Maka akan muncul informasi lisensi Git, klik Next untuk melanjutkan.

Install Git



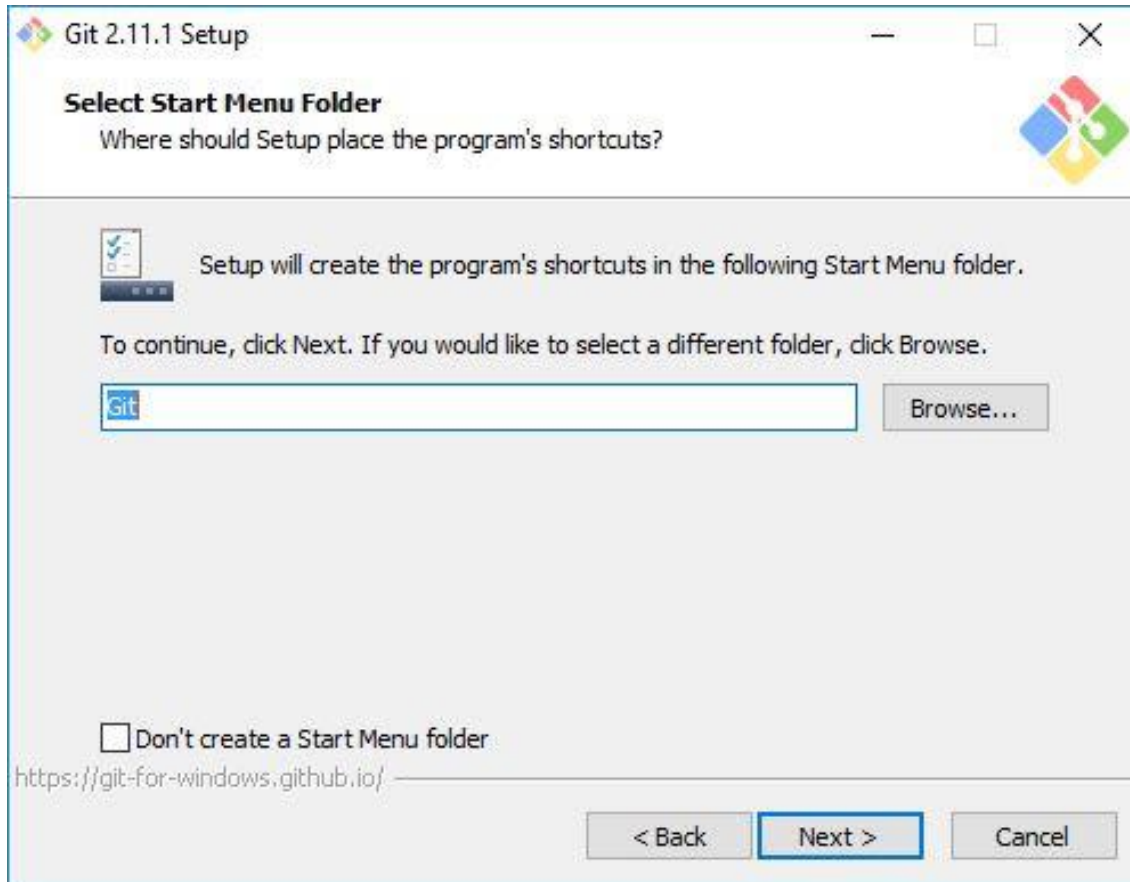
- ❖ Selanjutnya menentukan lokasi instalasi. Biarkan saja apa adanya, kemudian klik Next.

Install Git



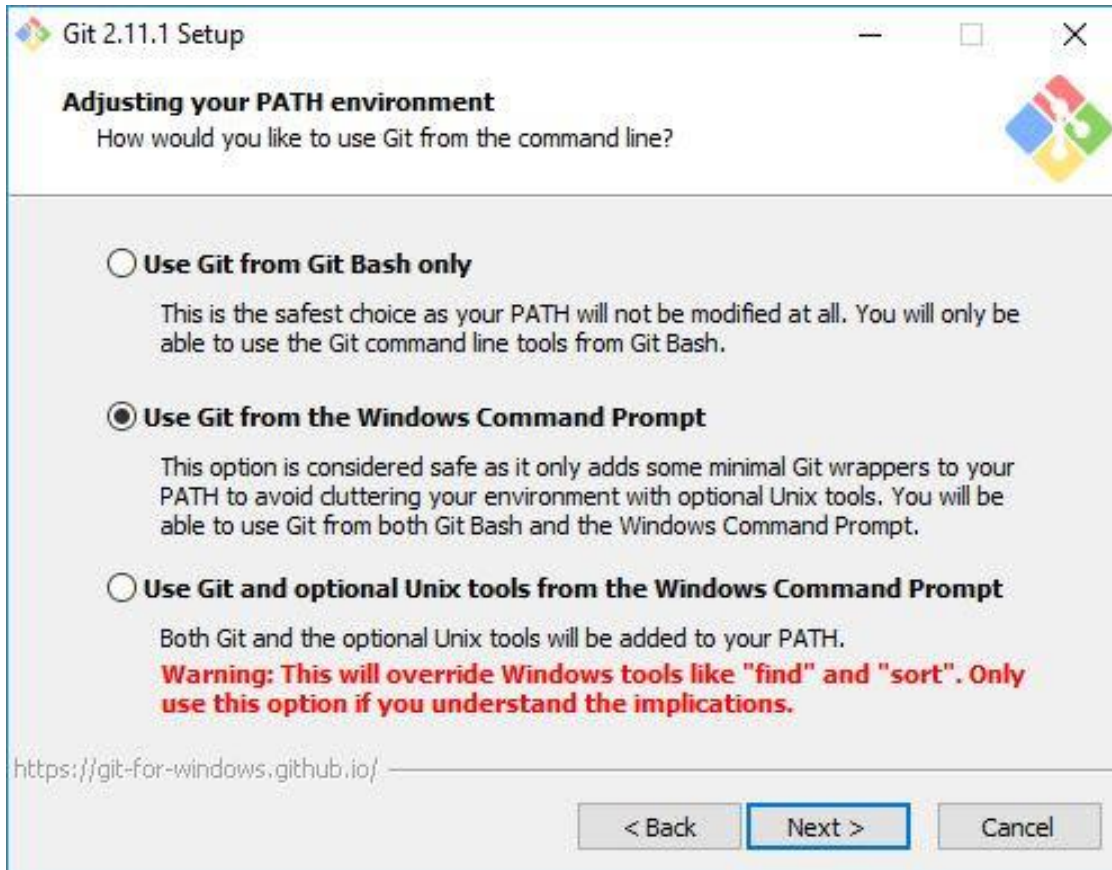
- ❖ Selanjutnya pemilihan komponen, biarkan saja seperti ini kemudian klik Next.

Install Git



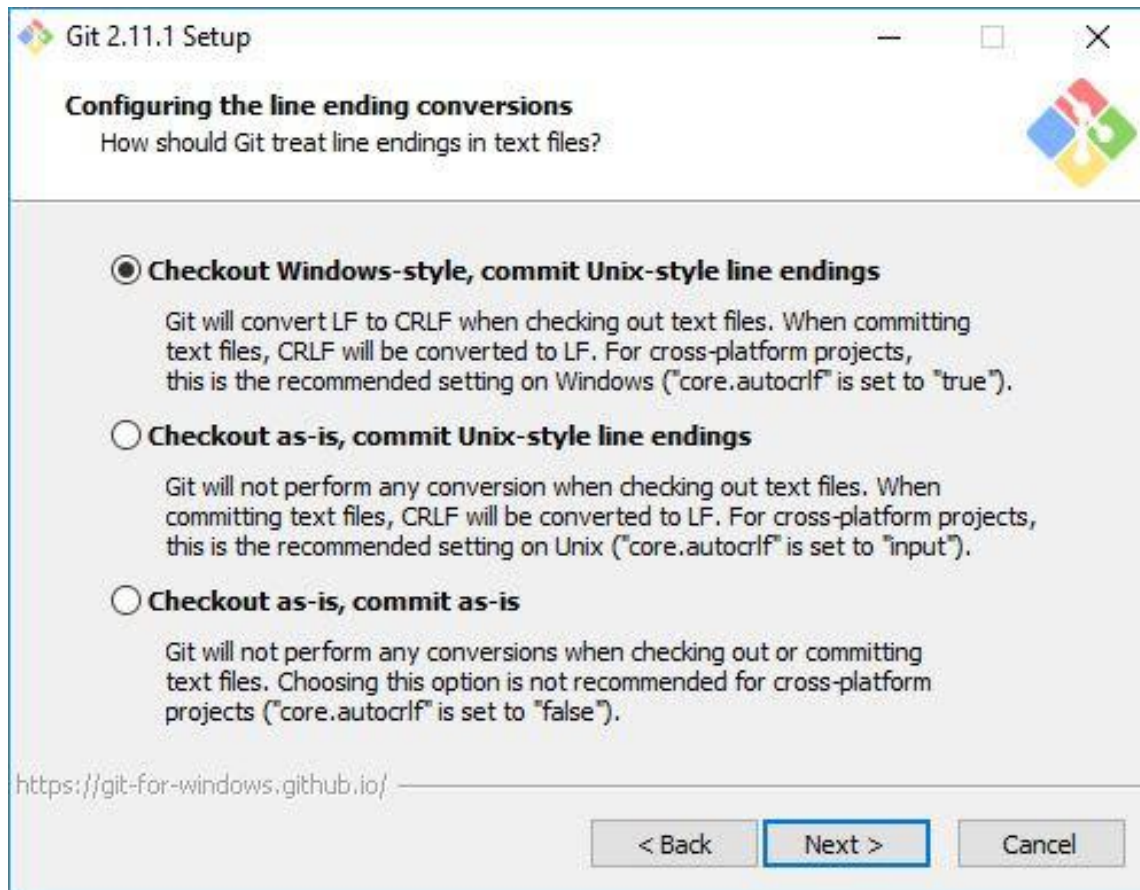
- ❖ Selanjutnya pemilihan direktori start menu, klik Next.

Install Git



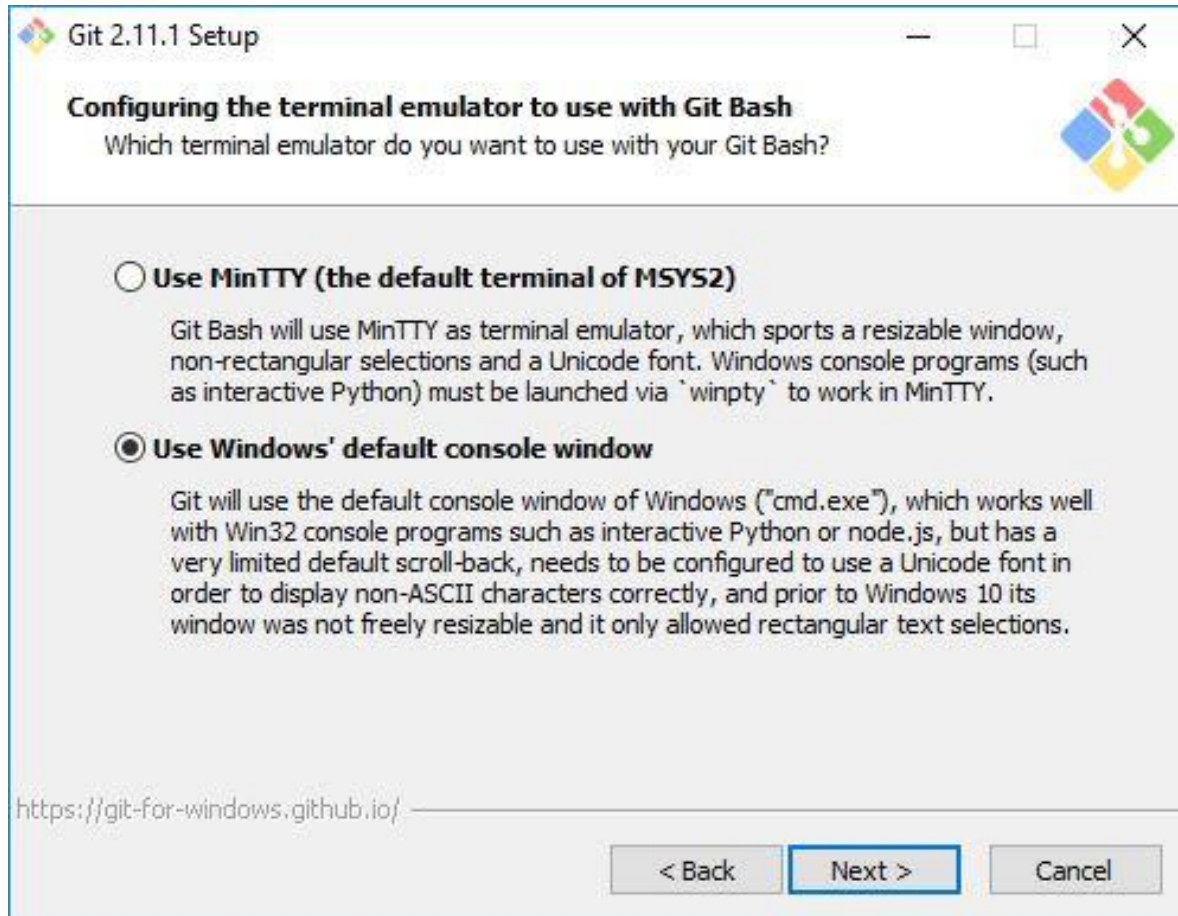
- ❖ Selanjutnya pengaturan PATH Environment.
- ❖ Pilih yang tengah agar perintah git dapat di kenali di Command Prompt (CMD).
- ❖ Setelah itu klik Next

Install Git



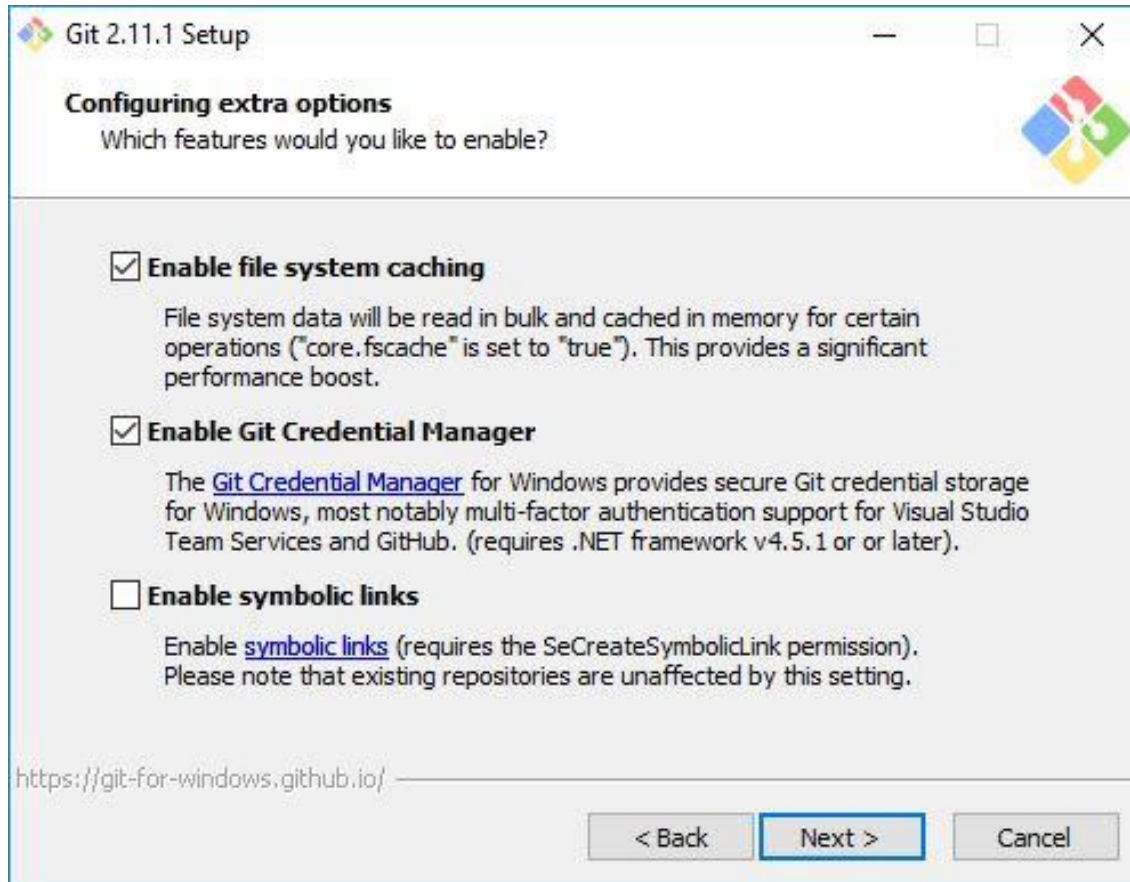
- ❖ Selanjutnya konversi line ending.
- ❖ Biarkan saja seperti ini, kemudian klik Next.

Install Git



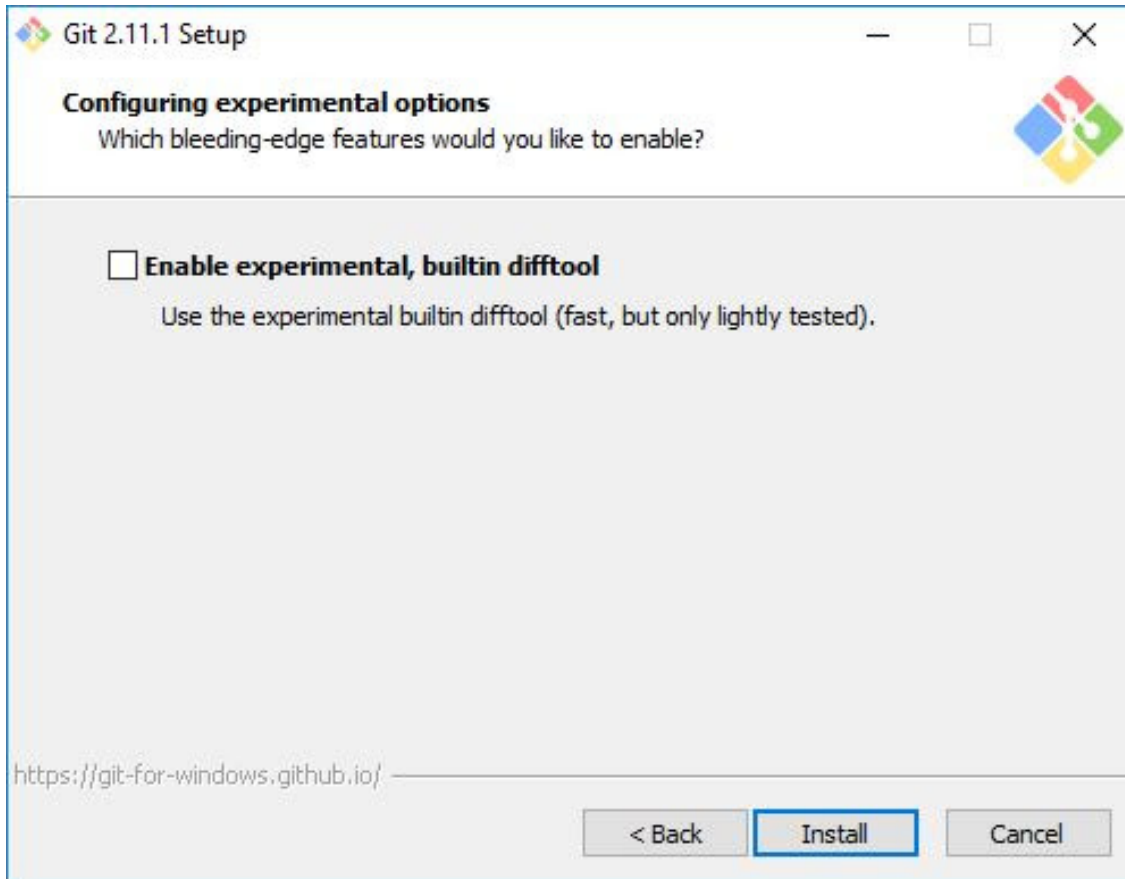
- ❖ Selanjutnya pemilihan emulator terminal.
- ❖ Pilih saja yang bawah, kemudian klik Next.

Install Git



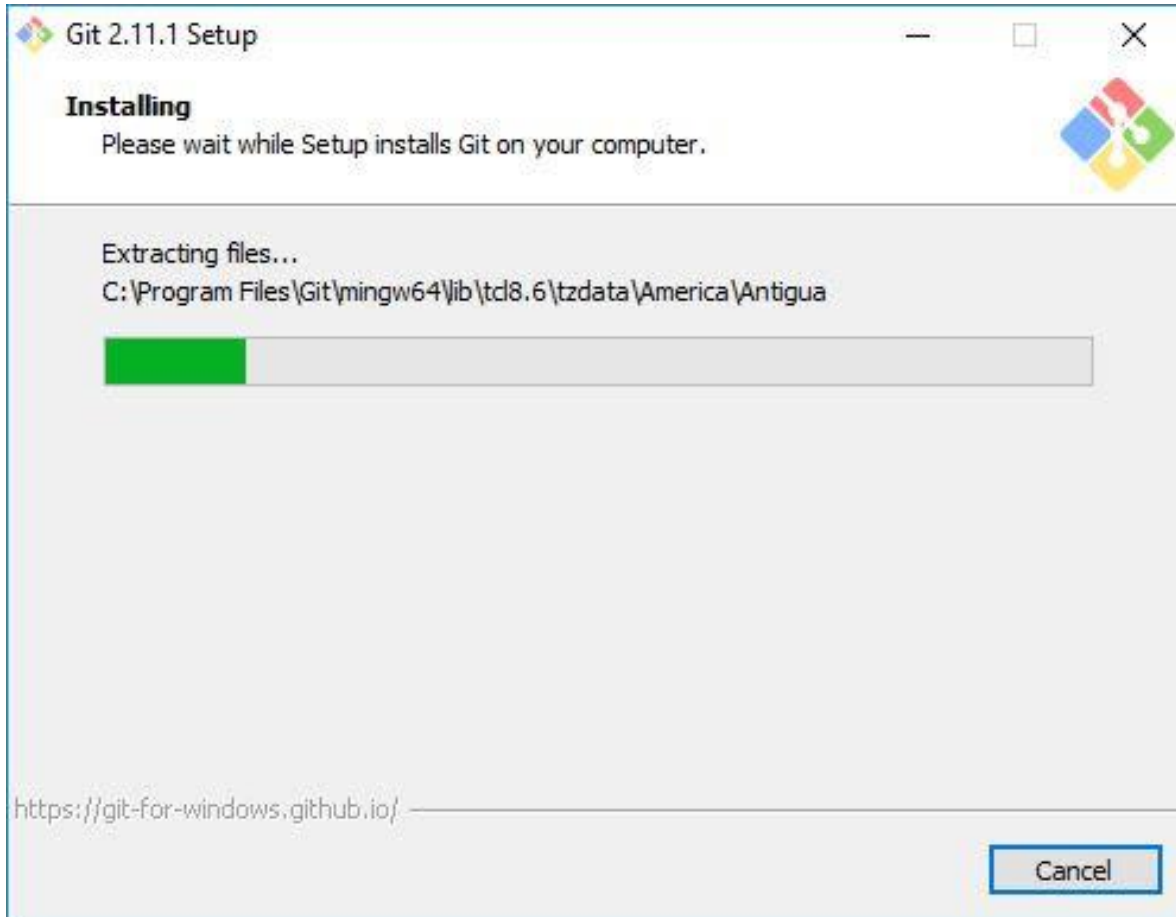
- ❖ Selanjutnya pemilihan opsi ekstra. Klik Next.

Install Git



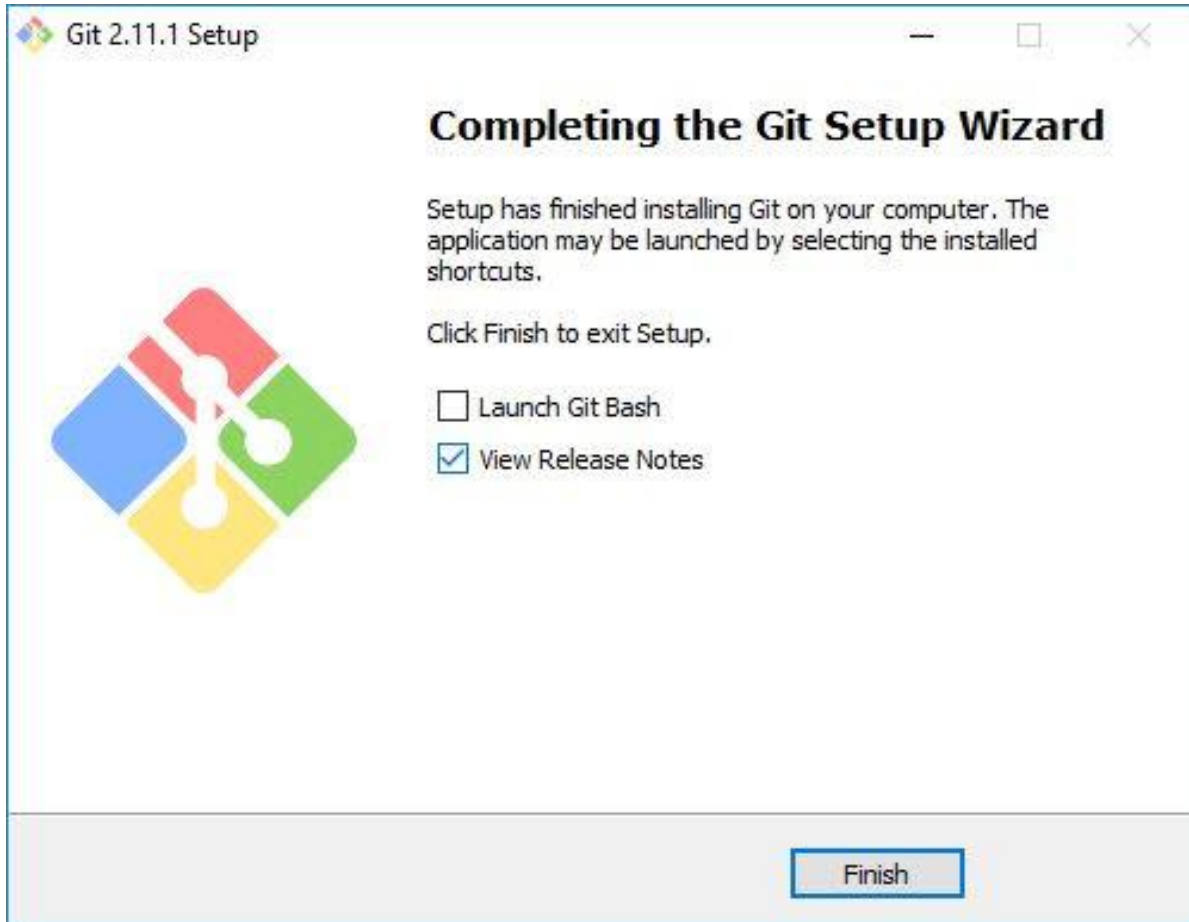
- ❖ Selanjutnya pemilihan opsi ekspreimental, langsung saja klik Install untuk memulai instalasi.

Install Git



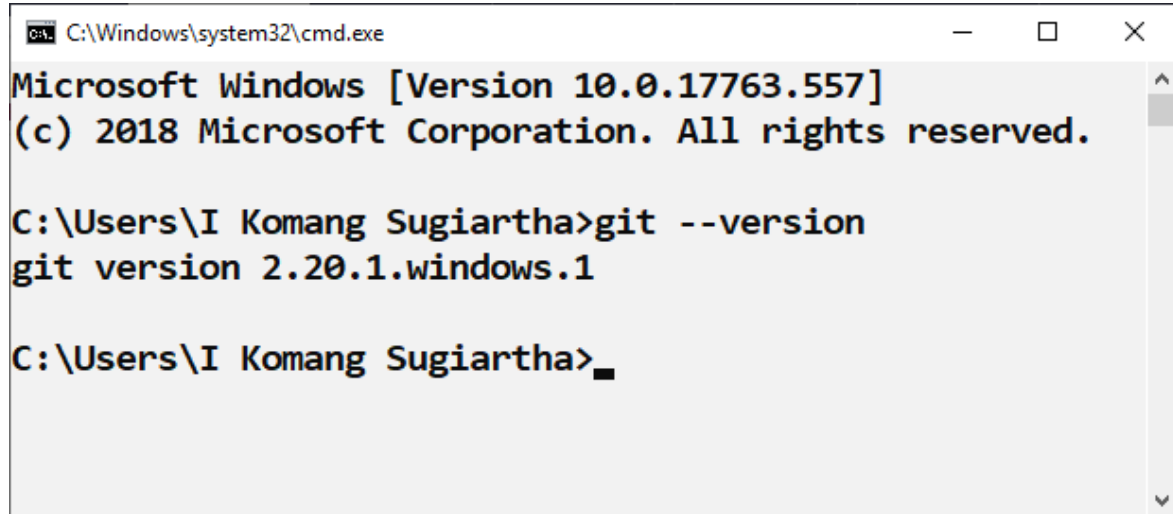
- ❖ Tunggu beberapa saat, instalasi sedang dilakukan.

Install Git



- ❖ Setelah selesai, kita bisa langsung klik Finish.

Install Git



```
C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.557]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\I Komang Sugiarta>git --version
git version 2.20.1.windows.1

C:\Users\I Komang Sugiarta>
```

- ❖ Untuk mencobanya, silahkan buka CMD atau PowerShell, kemudian ketik perintah git --version.

XAMPP



- ❖ XAMPP adalah perangkat yang menggabungkan tiga aplikasi kedalam satu paket, yaitu Apache, MySQL, dan PHPMyAdmin.
- ❖ Fungsi XAMPP sendiri adalah sebagai server yang berdiri sendiri (localhost), yang terdiri beberapa program antara lain : Apache HTTP Server, MySQL database, dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman PHP dan Perl.

Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache

Apache

HTTP SERVER



- ❖ Server HTTP Apache atau Server Web/WWW Apache adalah server web yang dapat dijalankan di banyak sistem operasi seperti (Unix, BSD, Linux, Microsoft Windows dan Novell Netware serta platform lainnya) yang berguna untuk melayani dan memfungsikan situs web.
- ❖ Protokol yang digunakan untuk melayani fasilitas web/www ini menggunakan HTTP.

MySQL



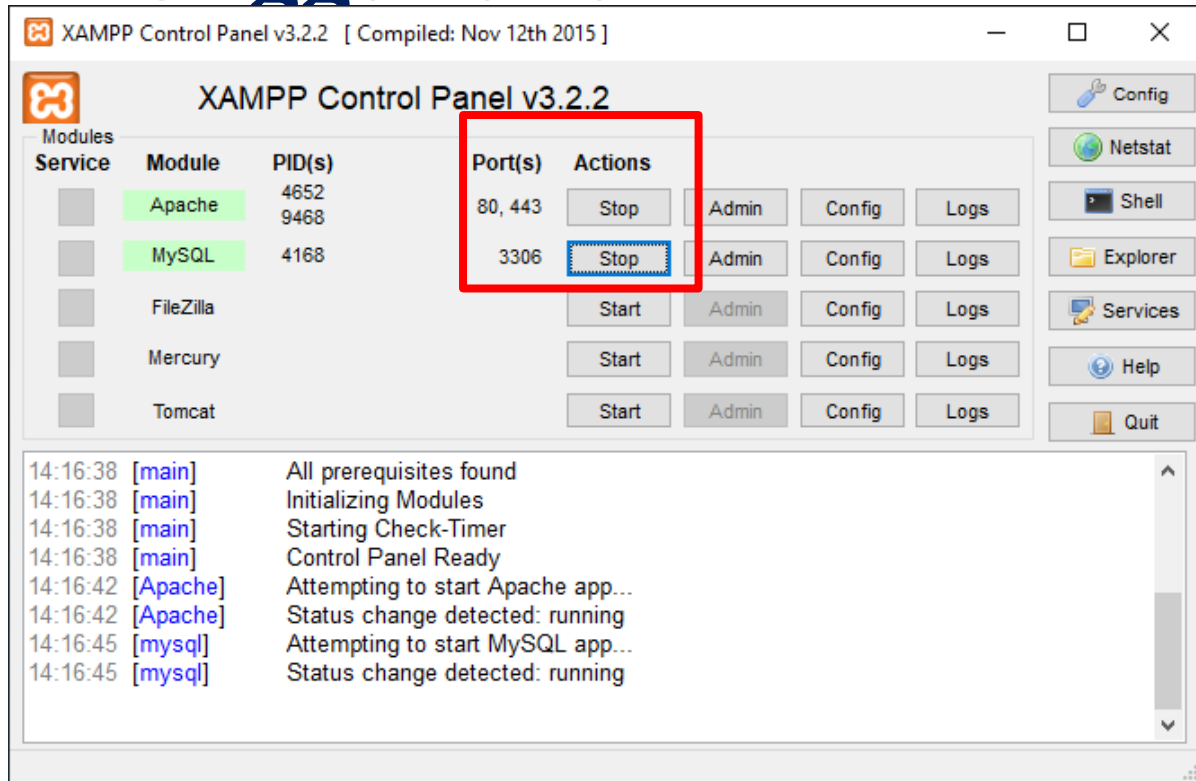
- ❖ MySQL adalah sebuah perangkat lunak sistem manajemen basis data SQL atau DBMS yang multithread, multi-user, dengan sekitar 6 juta instalasi di seluruh dunia.
- ❖ MySQL AB membuat MySQL tersedia sebagai perangkat lunak gratis dibawah lisensi GNU General Public License (GPL), tetapi mereka juga menjual dibawah lisensi komersial untuk kasus-kasus dimana penggunaannya tidak cocok dengan penggunaan GPL.

PHP



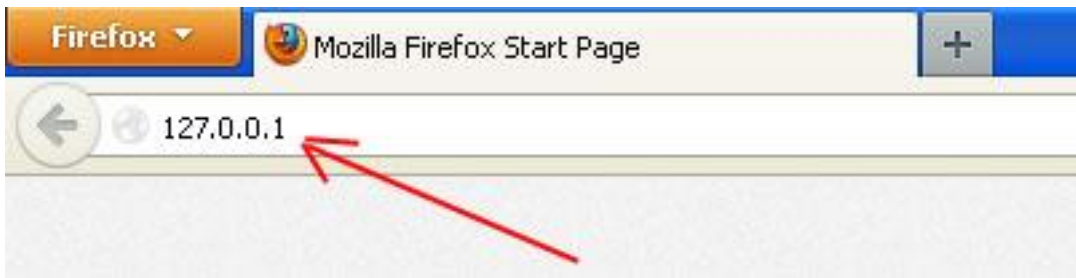
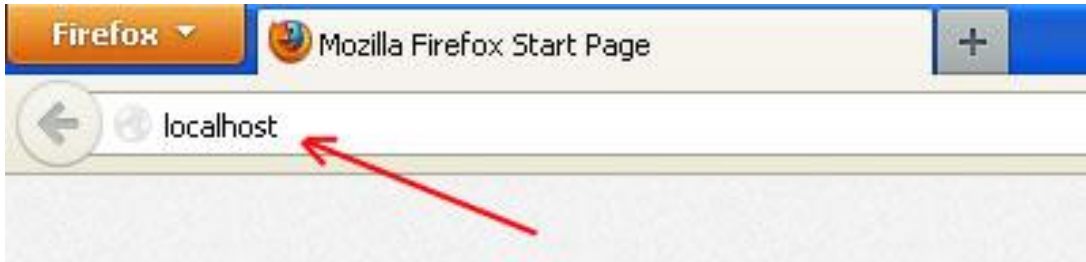
- ❖ PHP: Hypertext Preprocessor adalah bahasa skrip yang dapat ditanamkan atau disisipkan ke dalam HTML.
- ❖ PHP banyak dipakai untuk memprogram situs web dinamis.
- ❖ PHP dapat digunakan untuk membangun sebuah CMS (Content Management System).

Menggunakan XAMPP



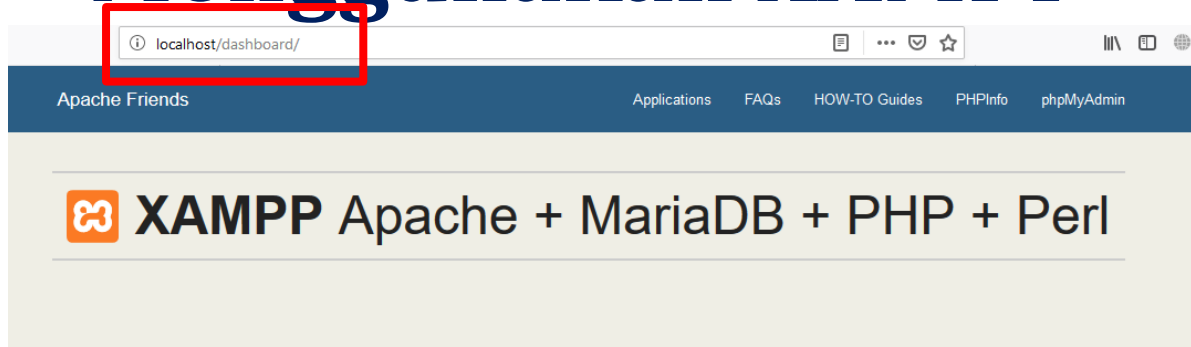
- ❖ Buka XAMPP
- ❖ Klik Start bagian Apache dan MySQL.

Menggunakan XAMPP



- ❖ Buka web browser (Firefox, Chrome, dll)
- ❖ Ketik di URL : localhost atau 127.0.0.1
- ❖ Secara default saat memanggil localhost akan diarahkan ke halaman pengaturan XAMPP.

Menggunakan XAMPP



Welcome to XAMPP for Windows 5.6.30

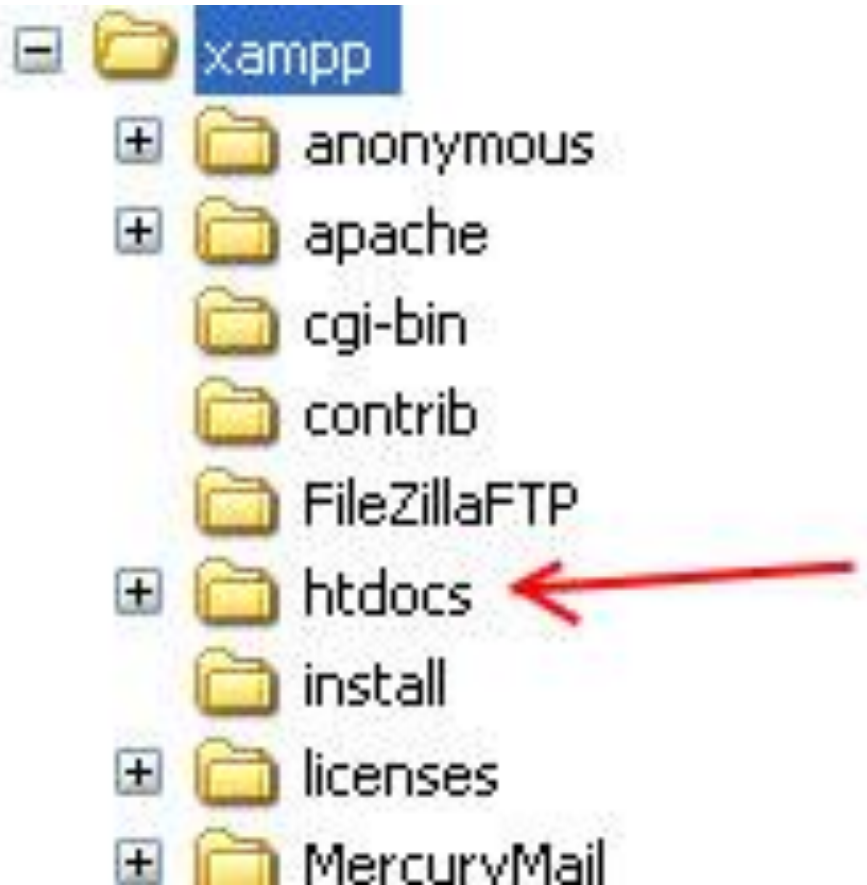
You have successfully installed XAMPP on this system! Now you can start using Apache, MariaDB, PHP and other components. You can find more info in the [FAQs](#) section or check the [HOW-TO Guides](#) for getting started with PHP applications.

XAMPP is meant only for development purposes. It has certain configuration settings that make it easy to develop locally but that are insecure if you want to have your installation accessible to others. If you want have your XAMPP accessible from the internet, make sure you understand the implications and you checked the [FAQs](#) to learn how to protect your site. Alternatively you can use [WAMP](#), [MAMP](#) or [LAMP](#) which are similar packages which are more suitable for production.

Start the XAMPP Control Panel to check the server status.

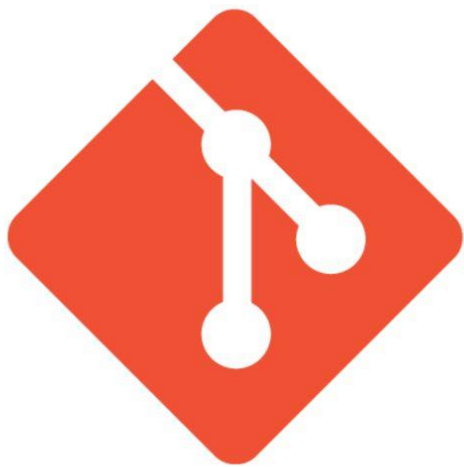
- ❖ Jika muncul seperti gambar disamping, berarti XAMPP sudah dapat digunakan.

Struktur XAMPP



- ❖ HTDOCS adalah folder untuk menaruh file-file latihan PHP kita nantinya.
- ❖ Folder ini akan otomatis dibuat saat kita menginstal XAMPP.
- ❖ Saat kita memanggil alamat localhost pada browser maka yang tampil adalah hasil kompilasi dari file-file yang berada pada folder HTDOCS ini.

Git



git

- ❖ Git adalah version control system yang digunakan para developer untuk mengembangkan software secara bersama-sama.
- ❖ Fungsi utama git yaitu mengatur versi dari source code program dengan memberikan tanda baris dan code mana yang ditambah atau diganti.
- ❖ Pada git dapat memberikan komentar pada source code yang telah ditambah/diubah, hal ini mempermudah developer lain untuk tahu kendala apa yang dialami developer lain.

Perintah Dasar Git



❖ git config

Digunakan untuk mengatur konfigurasi tertentu sesuai keinginan pengguna, seperti email, algoritma untuk diff, username, format file, dan lain-lain

```
git config --global user.email sam@google.com
```

Perintah Dasar Git



- ❖ git init
Perintah ini digunakan untuk membuat repositori baru.

```
git init
```

Perintah Dasar Git



- ❖ git add
Perintah git add bisa digunakan untuk menambahkan file ke index.

```
git add temp.txt
```

Perintah Dasar Git



❖ git clone
Perintah git clone digunakan untuk checkout repositori.

```
git clone alex@93.188.160.58:/path/to/repository
```

Perintah Dasar Git



❖ git commit

Perintah git commit digunakan untuk melakukan commit pada perubahan ke head.

```
git commit -m "Isi dengan keterangan untuk commit"
```

Perintah Dasar Git



❖ git status

Perintah git status menampilkan daftar file yang berubah bersama dengan file yang ingin di tambahkan atau di-commit.

```
git status
```


Perintah Dasar Git



❖ git push

Perintah ini akan mengirimkan perubahan ke master branch dari remote repository yang berhubungan dengan direktori kerja Anda.

```
git push origin master
```

Perintah Dasar Git



❖ git pull

Untuk menggabungkan semua perubahan yang ada di remote repository ke direktori lokal.

```
git pull
```

Sublime Text 3



- ❖ Sublime Text adalah aplikasi editor untuk kode dan teks yang dapat berjalan diberbagai platform operating system dengan menggunakan teknologi Phyton API.
- ❖ Sublime Text mendukung berbagai bahasa pemrograman dan mampu menyajikan fitur syntax highlight hampir di semua bahasa pemrogramman yang didukung ataupun dikembangkan oleh komunitas seperti; C, C++, C#, CSS, D, Dylan, Erlang, HTML, Perl, PHP, Python, R, Ruby, SQL, dan lain-lain.

PENGANTAR ALGORITMA DAN FLOWCHART

Definisi Algoritma

- ❑ Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis.
- ❑ Kata logis (logika) merupakan kata kunci dalam algoritma.
- ❑ Langkah-langkah dalam algoritma harus dapat ditentukan bernilai benar atau salah.

Konsep Dasar Algoritma

- ❑ Algoritma adalah kumpulan instruksi/perintah yang dibuat secara jelas dan sistematis berdasarkan urutan yang logis (logika) untuk penyelesaian suatu masalah.
- ❑ French, c.s. (1984) menyatakan sejumlah konsep yang mempunyai relevansi dengan masalah rancangan program yaitu kemampuan computer, kesulitan dan ketepatan.
- ❑ Penerapan dari konsep tersebut biasanya digunakan dalam rancangan algoritma.

Konsep Dasar Algoritma

Dalam merancang sebuah algoritma, Fletcher (1991) memberikan beberapa cara atau metode yaitu kumpulan perintah, ekspresi, tabel intruksi, program computer, kode semu, dan flow chart, sedangkan Knuth (1973) menyarankan algoritma fundamental untuk keperluan matematika dan program computer, metode yang sering digunakan yaitu:

- ❑ Diagram Alir (Flow chart)
- ❑ Kode Semu (Pseudo Code)
- ❑ Algoritma Fundamental

Diagram Alir (Flow chart)

- ❑ Flow chart adalah suatu representasi secara diagram yang mengilustrasikan urutan dari operasi yang dilakukan untuk mendapatkan suatu hasil.
- ❑ Dengan kata lain, flow chart membantu kita untuk mengerti dan melihat bentuk algoritma dengan menampilkan algoritma dalam symbol-simbol gambar.

Algoritma Fundamental

Aturan Algoritma Fundamental

1. Nama/judul algoritma harus ditulis dengan huruf kapital
2. Berikan komentar dan penjelasan pendahuluan.
3. Pernyataan dan struktur Kontrol
4. Nama-nama variabel harus ditulis dengan huruf besar
5. Input dan output
6. Prosedur
7. Fungsi

Komponen Algoritma

menyatakan 5 komponen utama dalam algoritma yaitu finiteness, defineteness, input, output dan effectivities (Knuth, 1973). Sehingga dalam merancang sebuah algoritma ada 3 komponen yang harus ada yaitu :

- ☐ Komponen Masukan (*Input*)
- ☐ Komponen Keluaran (*Output*)
- ☐ Komponen Proses (*Processing*)

Komponen Algoritma

- INPUT: Komponen ini biasanya terdiri dari pemilihan variabel, jenis variabel, tipe variabel, konstanta, dan parameter (dalam fungsi)
- OUTPUT
 - Komponen ini merupakan tujuan dari perancangan algoritma dan program.
 - Permasalahan yang diselesaikan dalam algoritma dan program harus ditampilkan dalam komponen keluaran.
 - Karakteristik yang baik adalah benar (menjawab) permasalahan dan tampilan yang ramah (friendly).
- PROSESSING
 - Komponen ini merupakan bagian utama dan terpenting dalam merancang sebuah algoritma.
 - Dalam bagian ini terdapat logika masalah, logika algoritma (sintaksis dan semantik), rumusan, metode (rekursi, perbandingan, penggabungan, pengurangan, dan lain-lain).

Pemrograman Dasar

- ❑ Pemrograman merupakan suatu proses yang meliputi menulis, testing, memperbaiki, dan maintenace (memelihara) perintah-perintah (kode/ script) sebuah program komputer.
- ❑ proses pemrograman :
 - *Programmer* menulis kode-kode program menggunakan bahasa pemrograman tertentu
 - Setelah kode-kode selesai ditulis, programmer akan melakukan rilis (biasanya ada versi program alfa, beta, dan stable) dan testing.
 - Lalu *programmer* akan mencari apakah ada kesalahan (debug) pada program yang sudah dirilis
 - Jika ditemukan kesalahan, *programmer* akan mencari dimana letak kesalahan kemudian memperbaikinya
 - Tahap selanjutnya *programmer* akan merilis program dengan versi yang lebih baru. Lalu akan dilakukan pemeliharaan secara berkala.

Konsep Dasar Pemrograman

Konsep dasar pemrograman komputer yaitu:

- ❑ Input merupakan proses memasukan data ke dalam komputer menggunakan perangkat input (mouse, keyboard atau lainnya)
- ❑ Setelah data di inputkan maka akan diproses menggunakan perangkat procesing yang biasanya terdiri dari : menghitung, membandingkan, mengurutkan, mengelompokkan, dan mencari perangkat penyimpanan (storage).
- ❑ Data yang sudah diproses akan ditampilkan berupa informasi melalui perangkat output (speaker, monitor, atau lainnya).

Konsep Dasar Pemrograman

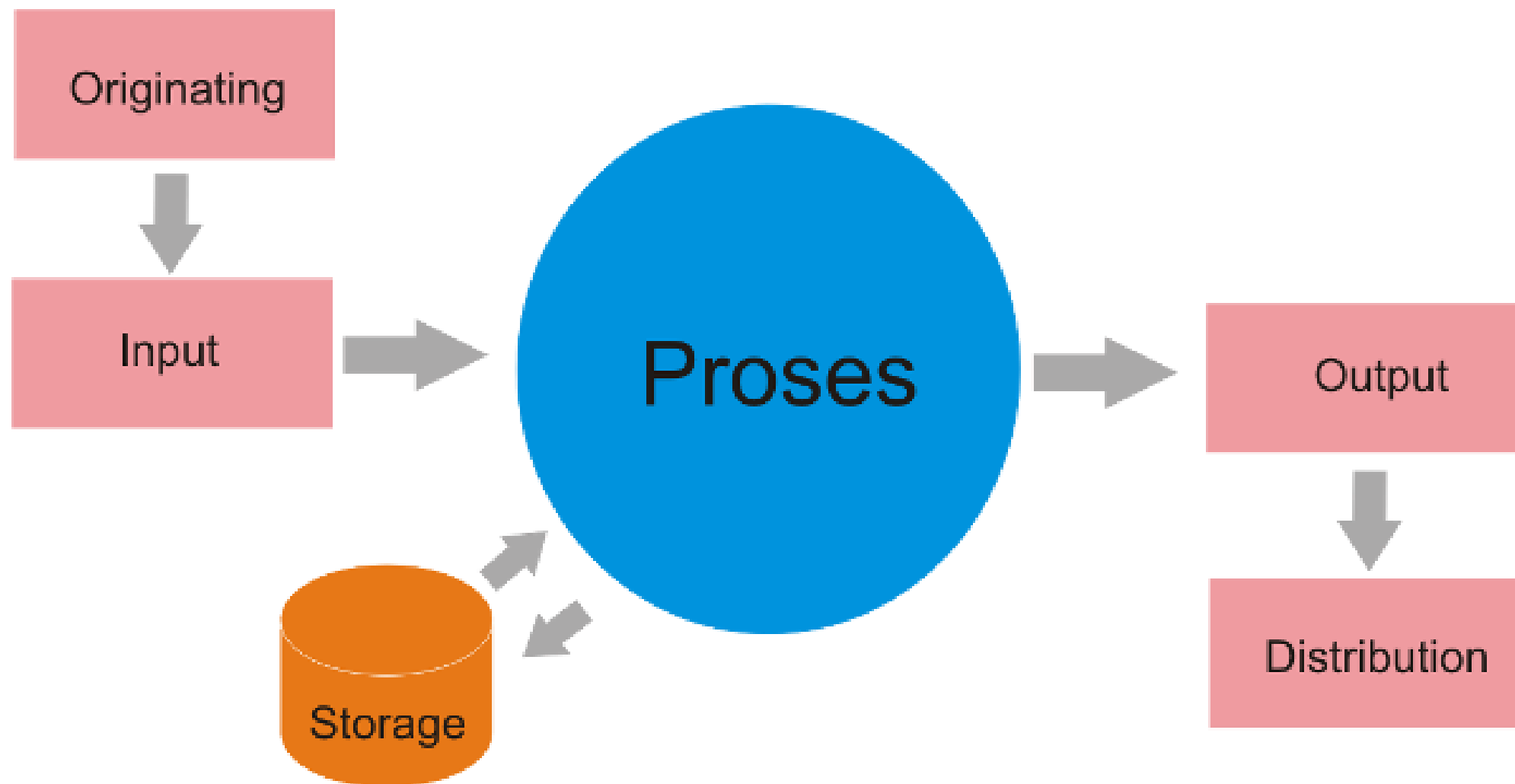
Namun kini konsep tersebut dikembangkan lagi menjadi Originating → Input → Proses → Output → Distribution.

- ❑ Originating yaitu pengumpulan data yang biasanya berupa pencatatan data sebelum proses input.
- ❑ Sedangkan distribution adalah proses menyebarkan informasi kepada pihak-pihak tertentu.

Ada satu lagi komponen penting yaitu Storage.

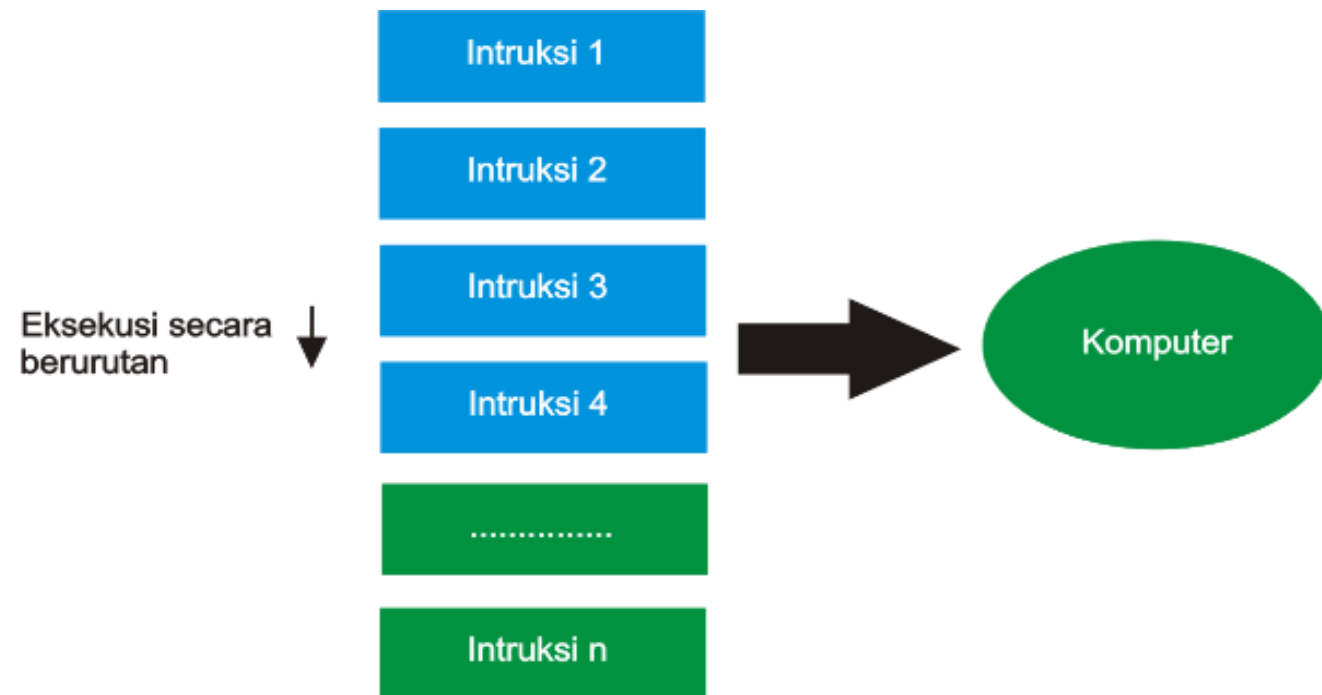
- ❑ Storage adalah tahapan yang merekam hasil pengolahan data. Dan nantinya digunakan untuk proses input selanjutnya.

Konsep Dasar Pemrograman



Bahasa Pemrograman

- ❑ Bahasa pemrograman digunakan untuk membuat sebuah program komputer yang terdiri dari kumpulan kode-kode (sintaks) yang digunakan untuk mengerjakan proses tertentu pada komputer.
- ❑ Bahasa pemrograman memiliki tugas untuk menghubungkan pengguna dengan mesin komputer karena dia bisa menerjemahkan perintah yang dimengerti oleh komputer.



Gambaran sederhana komputer dan intruksi program

Kategori Bahasa pemrograman

Berdasarkan tingkatannya bahasa pemrograman komputer dibedakan menjadi 2 yaitu:

- ❑ Bahasa Tingkat Rendah : yaitu bahasa pemrograman yang hanya dimengerti oleh mesin. Bahasa ini dikerjakan langsung oleh mesin. Contohnya yaitu bahasa standar rakitan atau biasa kita kenal dengan assembler.
- ❑ Bahasa tingkat tinggi : Bahasa ini sudah mendekati bahasa manusia. Artinya pengguna sudah dapat memahami bahasa ini. Mesin membutuhkan compiler untuk mengerjakan perintah. PHP, java, C++, Pascal dan masih banyak lainnya merupakan contoh dari bahasa tingkat tinggi.

Flowchart

- Bagan-bagan yang mempunyai arus
- Menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah
- Merupakan salah satu cara penyajian algoritma
- Menggambarkan suatu tahapan penyelesaian masalah
- Secara sederhana, terurai, rapi dan jelas
- Menggunakan simbol-simbol standar
- Jenis Flowchart
 - ✓ System Flowchart
 - ✓ Program Flowchart

Mengapa Flowchart

Relationship

- Flowchart dapat memberikan gambaran yang efektif, jelas, dan ringkas tentang prosedur *logic*. *Teknik penyajian yang* bersifat grafis jelas akan lebih baik daripada uraian-uraian yang bersifat teks khususnya dalam menyajikan logika-logika yang bersifat kompleks.

Analysis

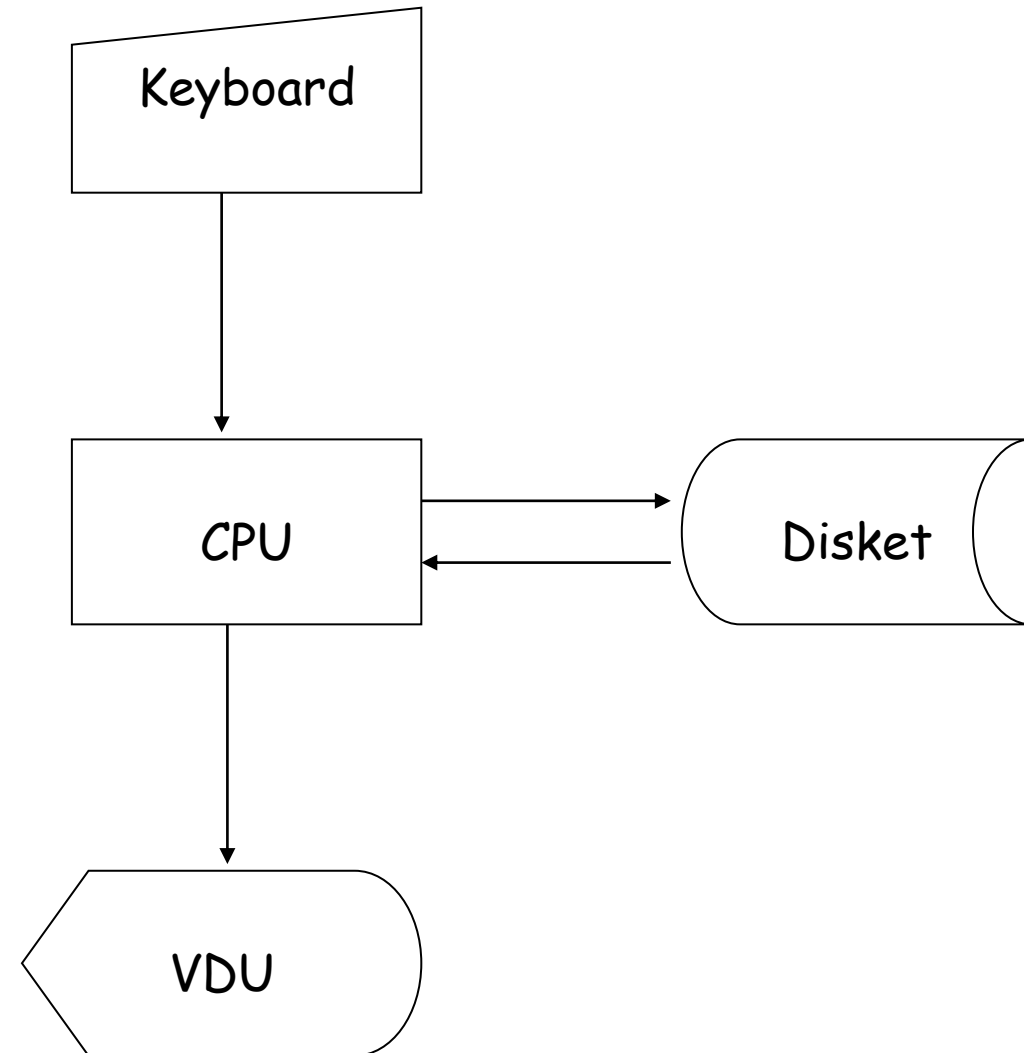
- Dengan adanya pengungkapan yang jelas dalam model atau chart, maka para pembaca dapat dengan mudah melihat permasalahan atau memfokuskan perhatian pada area-area tertentu pada sistem informasi.

Communication

- Karena simbol-simbol yang digunakan mengikuti suatu standar tertentu yang sudah diakui secara umum, maka flowchart merupakan alat bantu yang sangat efektif dalam mengkomunikasikan logika suatu masalah atau dalam mendokumentasikan logika tersebut.

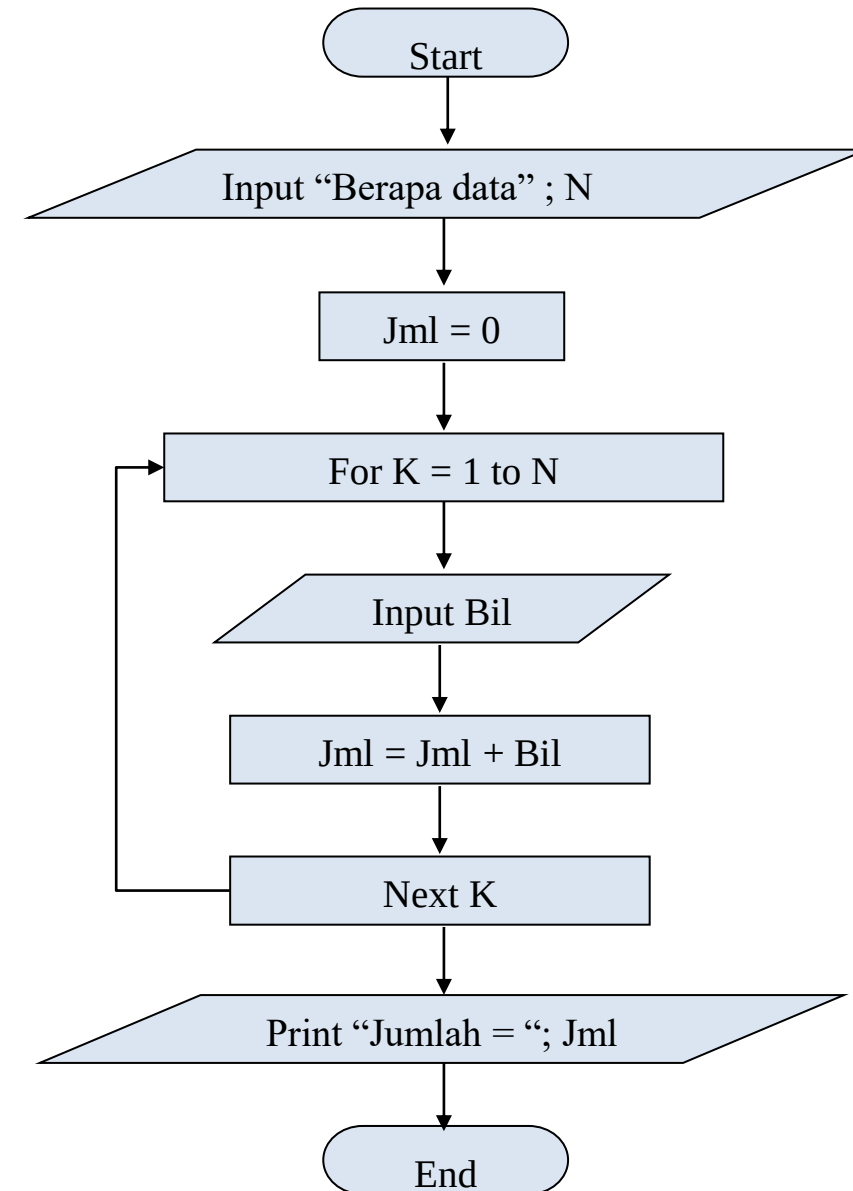
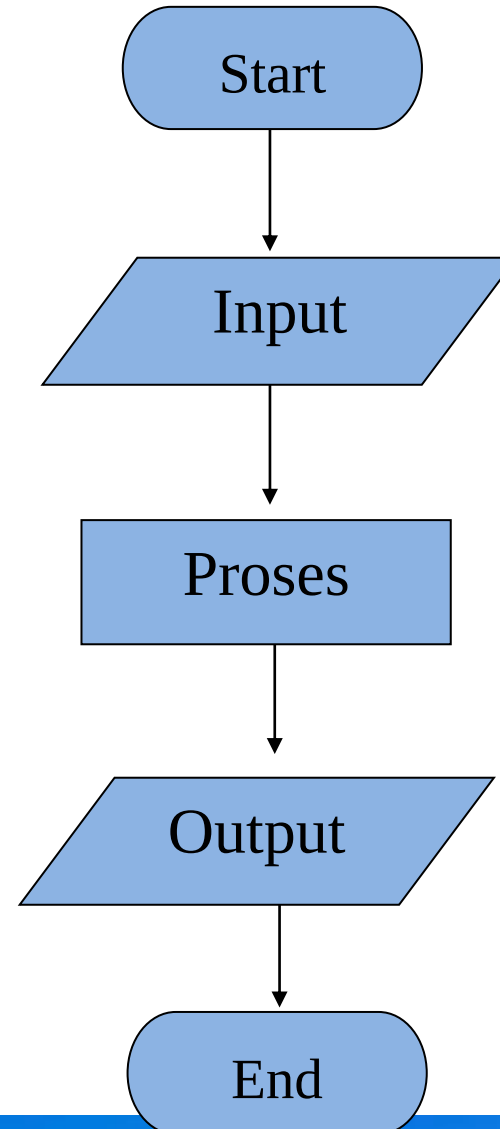
System Flowchart

- ❑ Menggambarkan suatu sistem peralatan komputer yang digunakan dalam proses pengolahan data serta hubungan antar peralatan tersebut
- ❑ Tidak digunakan untuk menggambarkan urutan langkah untuk memecahkan masalah
- ❑ Hanya untuk menggambarkan prosedur dalam sistem yang dibentuk



Program Flowchart

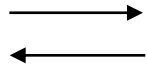
- ❑ Menggambarkan urutan logika dari suatu prosedur pemecahan masalah
- ❑ Dua jenis metode penggambaran program flowchart :
 - *Conceptual flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara global.
 - *Detail flowchart*, menggambarkan alur pemecahan masalah secara rinci



Symbol-symbol Flowchart

- Flow direction symbols
 - Digunakan untuk menghubungkan simbol satu dengan yang lain
 - Disebut juga connecting line
- Processing symbols
 - Menunjukkan jenis operasi pengolahan dalam suatu proses / prosedur
- Input / Output symbols
 - Menunjukkan jenis peralatan yang digunakan sebagai media input atau output

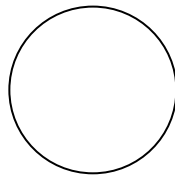
Flow Direction Symbols



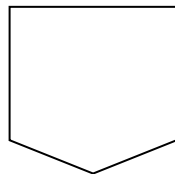
- Simbol arus / *flow*
 - Menyatakan jalannya arus suatu proses



- Simbol *communication link*
 - Menyatakan transmisi data dari satu lokasi ke lokasi lain

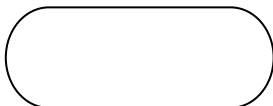
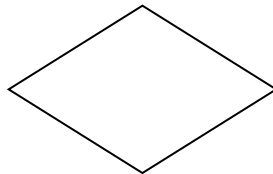
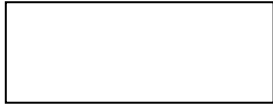


- Simbol *connector*
 - Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama



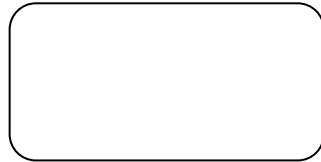
- Simbol *offline connector*
 - Menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda

Processing Symbols



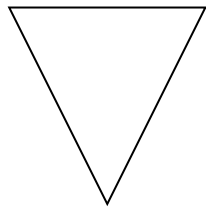
- Simbol *process*
 - Menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer
- Simbol *manual*
 - Menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer
- Simbol *decision*
 - Menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban : ya / tidak
- Simbol *predefined process*
 - Menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal
- Simbol *terminal*
 - Menyatakan permulaan atau akhir suatu program

Processing Symbols



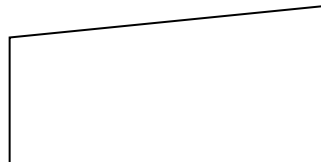
- **Simbol keying operation**

- Menyatakan segala jenis operasi yang diproses dengan menggunakan suatu mesin yang mempunyai keyboard



- **Simbol offline-storage**

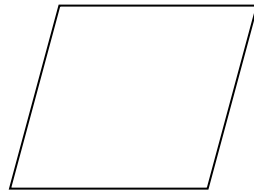
- Menunjukkan bahwa data dalam simbol ini akan disimpan ke suatu media tertentu



- **Simbol manual input**

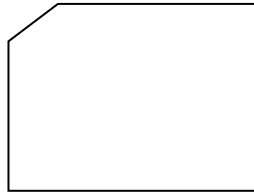
- Memasukkan data secara manual dengan menggunakan online keyboard

Input / Output Symbols



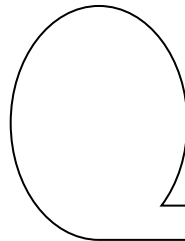
- Simbol *input/output*

- Menyatakan proses input atau output tanpa tergantung jenis peralatannya



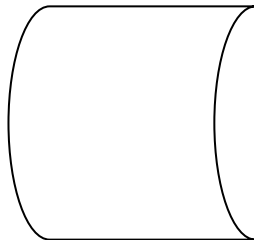
- Simbol *punched card*

- Menyatakan input berasal dari kartu atau output ditulis ke kartu



- Simbol *magnetic tape*

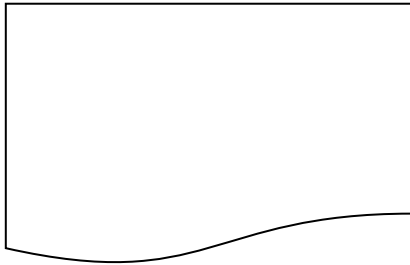
- Menyatakan input berasal dari pita magnetis atau output disimpan ke pita magnetis



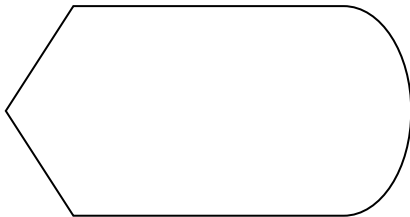
- Simbol *disk storage*

- Menyatakan input berasal dari dari disk atau output disimpan ke disk

Input / Output Symbols

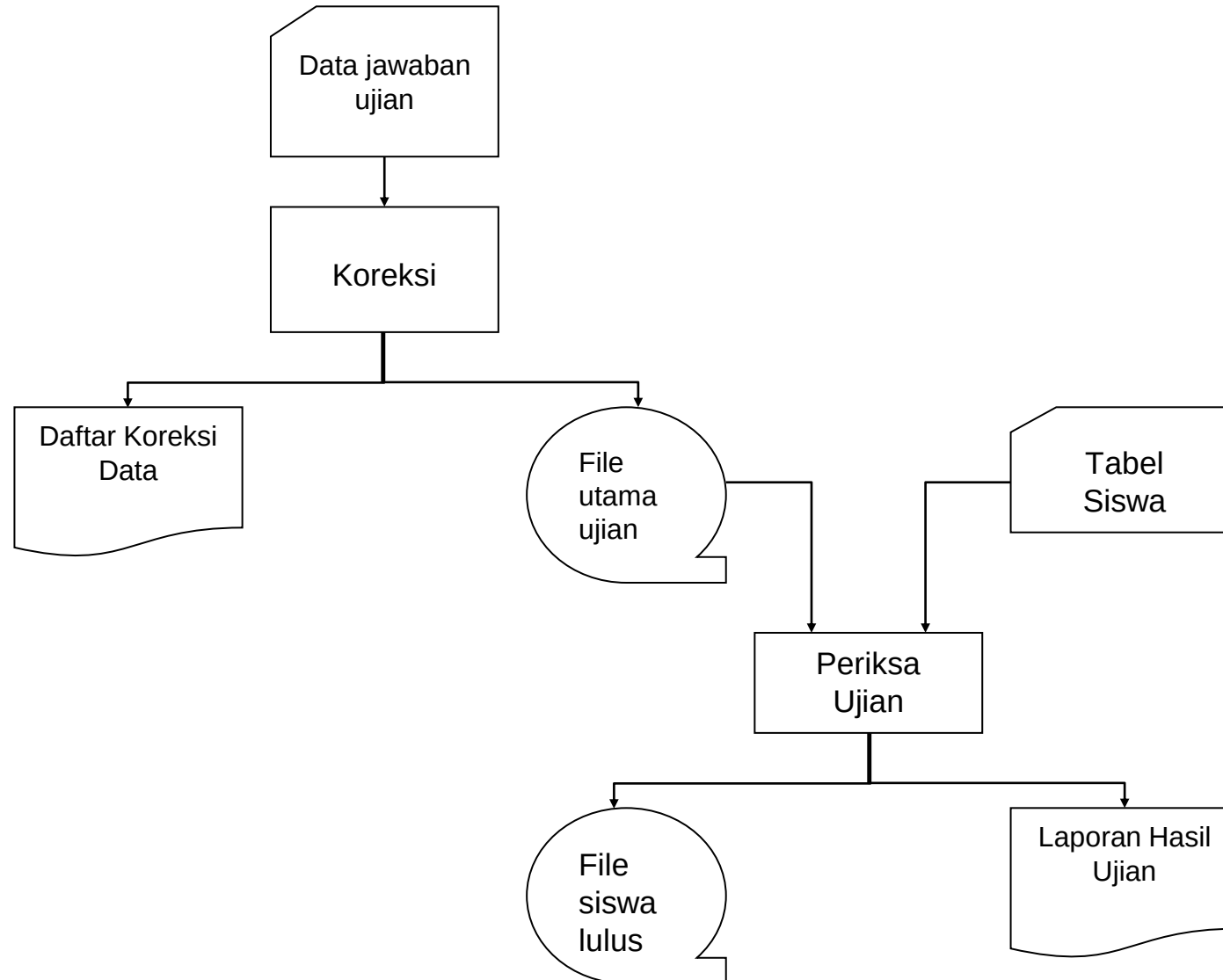


- Simbol *document*
 - Mencetak keluaran dalam bentuk dokumen (melalui printer)

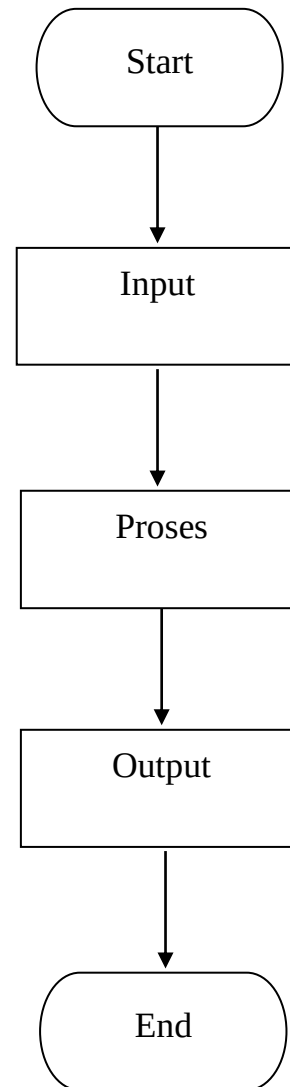


- Simbol *display*
 - Mencetak keluaran dalam layar monitor

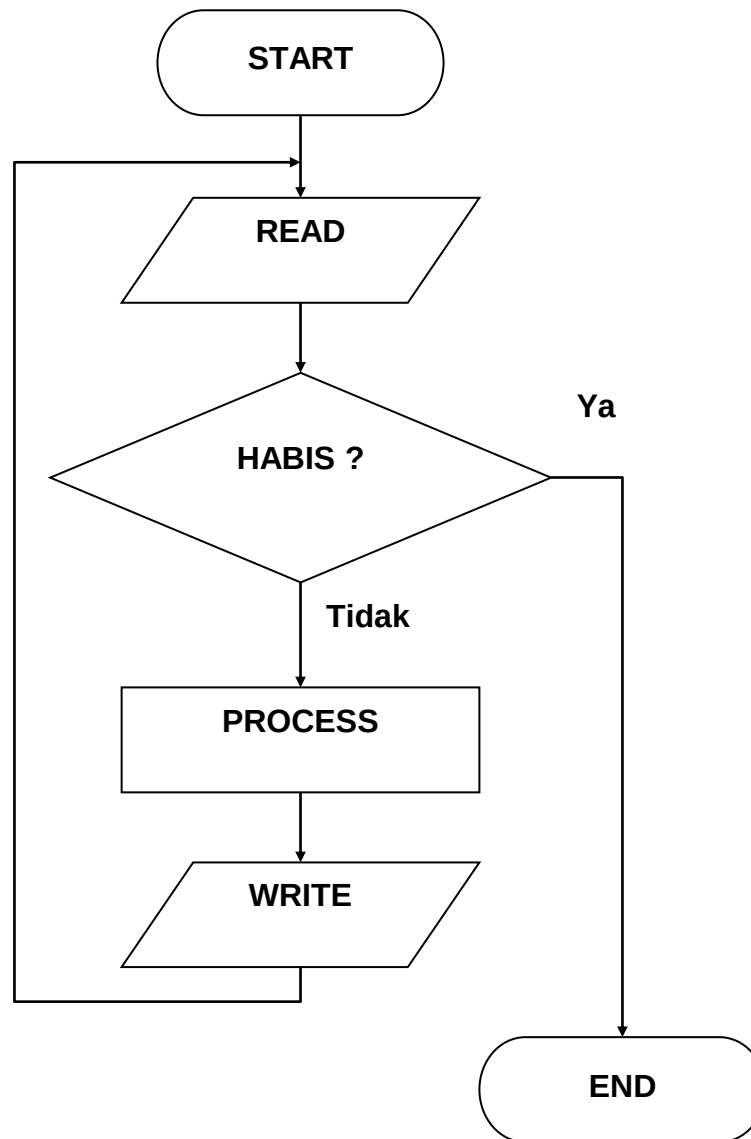
Contoh System Flowchart



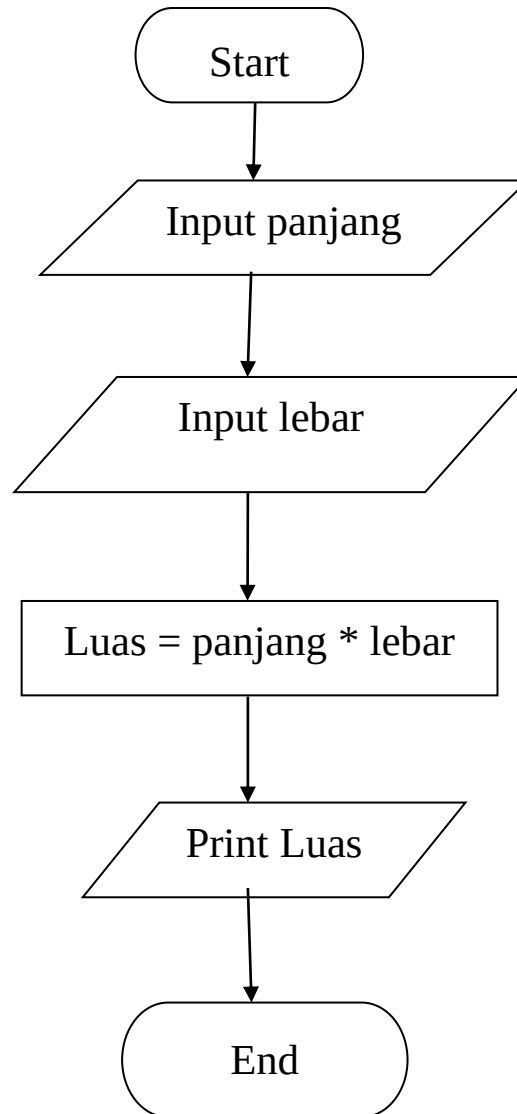
Kaidah Pembuatan Flowchart



Pengolahan data

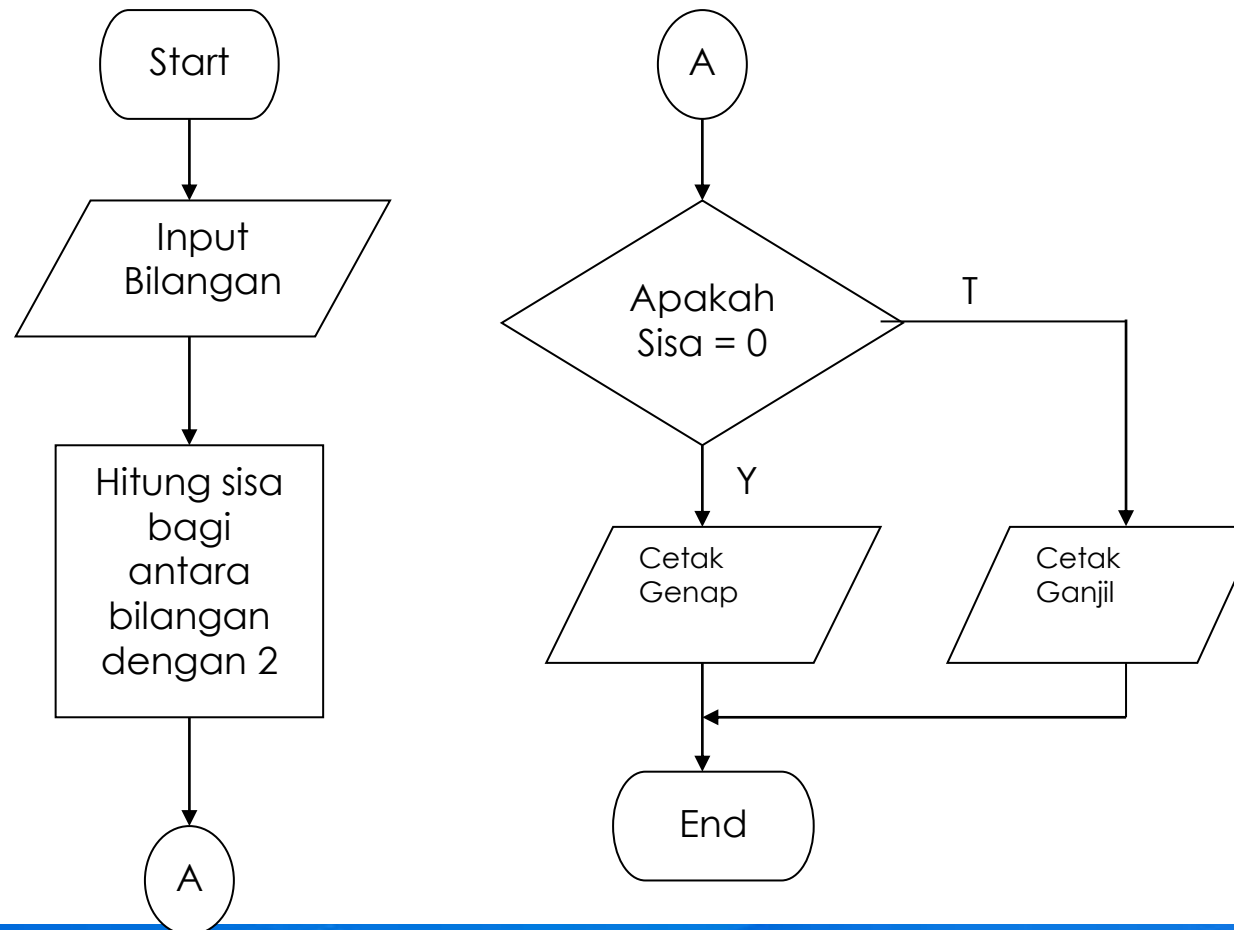


Menghitung luas persegi panjang



Flowchart

- ❑ Flowchart untuk menentukan bilangan genap/ganjil



Kode Semu (Pseudo Code)

- ❑ *Pseudo code* adalah urutan baris algoritma seperti kode pemrograman dan tidak memiliki sintak yang baku.

- ❑ Contoh:

START

MASUKAN a

MASUKAN b, TAMPILKAN b

TAMPILKAN a

END

Penulisan pseudocode agar mudah dipahami

- ❑ Satu pseudocode satu baris
- ❑ Pisahkan modul-modul atau kelompok pseudocode dengan memberikan spasi beberapa baris untuk mempermudah pembacaan
- ❑ Pseudocode ditulis dengan huruf kapital, sedangkan komentar atau variable dalam huruf kecil
- ❑ Berikan tabulasi yang berbeda untuk penulisan pseudocode yang berada
- ❑ dalam perulangan (loop) atau kondisi
- ❑ Lakukan pembatasan agar pseudocode tidak terlalu panjang

Penulisan pseudocode agar mudah dipahami

- ❑ Satu pseudocode satu baris
- ❑ Pisahkan modul-modul atau kelompok pseudocode dengan memberikan spasi beberapa baris untuk mempermudah pembacaan
- ❑ Bedakan tulisan perintah (misal ditulis dengan huruf kapital) dengan komentar atau variable (misal huruf kecil)
- ❑ Berikan tabulasi yang berbeda untuk penulisan pseudocode yang berada dalam perulangan (loop) atau kondisi
- ❑ Lakukan pembatasan agar pseudocode tidak terlalu panjang

Contoh

Declare Integer jari2

Declare Real luasLing

Declare String jawab

Set jawab = "Y"

While jawab == "Y" OR jawab == "y"

Display "Masukan jari-jari lingkaran: "

Input jari2

Set luasLing = $3.14 * jari2^2$

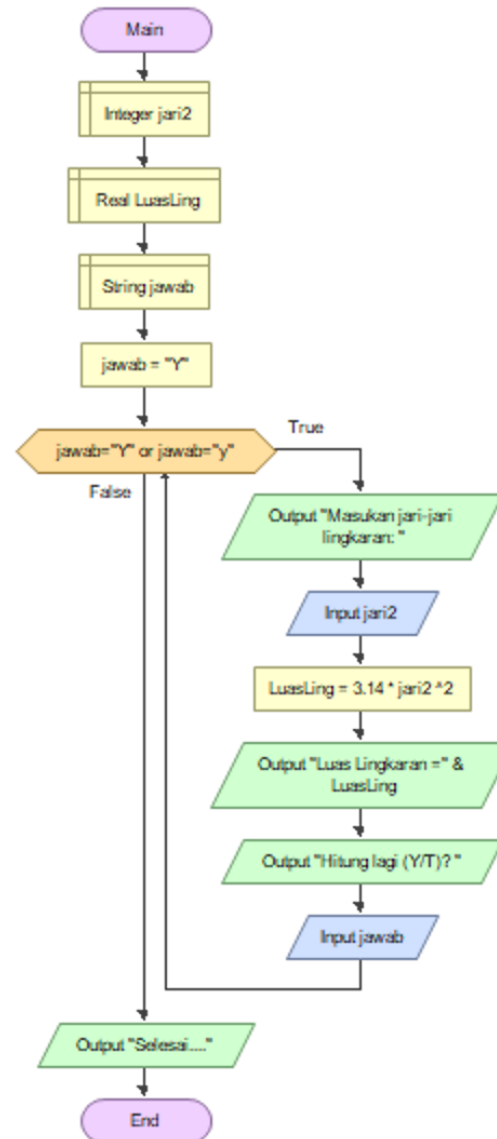
Display "Luas Lingkaran =", luasLing

Display "Hitung lagi (Y/T)? "

Input jawab

End While

Display "Selesai...."



Masukan jari-jari lingkaran:
10
Luas Lingkaran =314
Hitung lagi (Y/T)?
Y
Masukan jari-jari lingkaran:
14
Luas Lingkaran =615.44
Hitung lagi (Y/T)?
Y
Masukan jari-jari lingkaran:
100
Luas Lingkaran =31400
Hitung lagi (Y/T)?
t
Selesai....

Tugas

```
Declare Integer a, b, kecil, besar
```

```
Display "Masukan 2 buah bilangan :"
```

```
Input a
```

```
Input b
```

```
If a > b Then
```

```
    Set besar = a
```

```
    Set kecil = b
```

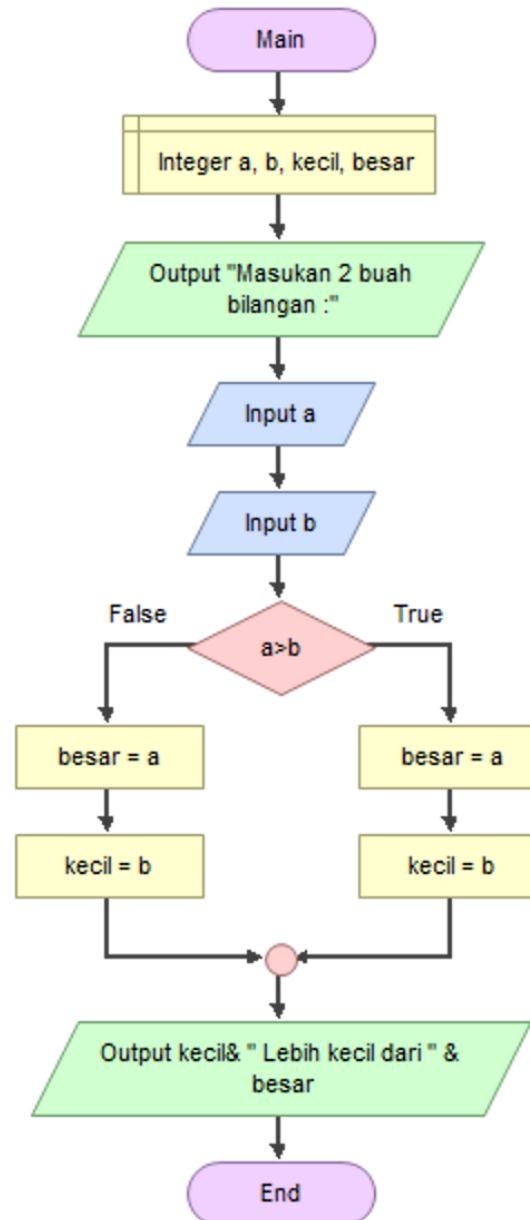
```
Else
```

```
    Set besar = a
```

```
    Set kecil = b
```

```
End If
```

```
Display kecil, " Lebih kecil dari ", besar
```



1. Keluaran dari Flowchart/Pseudo code disamping bila diberi masukan :
 - a. 7 dan 10
 - b. 100 dan 50
2. Perbaiki algoritma **jika** ditemukan kesalahan!

Latihan Pengayaan

Buatlah algoritma :

1. Menghitung Luas Lingkaran dan menampilkan hasilnya
2. Mengecek 2 masukan bilangan, apakah bilangan pertama sama besar, lebih besar atau lebih kecil dari bilangan kedua
3. Mengulang dan menampilkan hasil proses mengecek 2 masukan bilangan, apakah bilangan pertama sama besar, lebih besar atau lebih kecil dari bilangan kedua. Setelah hasilnya ditampilkan, akan muncul pesan :
“Apakah akan memeriksa lagi (Y/T)?”. Jika jawaban Y proses akan diulang, selain itu proses berhenti.

PENGANTAR UML

UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

- Bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung.
- diagram yang disediakan dalam uml, antara lain:
 - *Use Case Diagram*
 - *Activity Diagram*
 - *Sequence Diagram*
 - *Class Diagram*

UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

- **Use Case Diagram:** digunakan untuk menggambarkan interaksi antara sistem dan entitas luar yang disebut aktor untuk membantu memahami fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna dan kebutuhan bisnis.
- **Activity Diagram:** menggambarkan alur kerja atau aliran kerja di dalam aplikasi, digunakan untuk memodelkan proses bisnis atau bagaimana sejumlah tugas dijalankan.
- **Class Diagram:** menggambarkan struktur statis aplikasi web, termasuk kelas-kelas yang ada, hubungan antara kelas, atribut, dan metode, membantu dalam merancang struktur data dan objek.
- **Sequence Diagram:** menggambarkan interaksi antara objek-objek dalam urutan waktu. Ini membantu dalam memahami bagaimana objek berinteraksi satu sama lain selama eksekusi suatu fungsi atau proses.
- **State Diagram:** membantu dalam memodelkan perubahan status objek atau sistem seiring waktu, sangat berguna untuk merancang logika transisi status di dalam aplikasi web.

UNIFIED MODELING LANGUAGE (UML)

- **Diagram Ketergantungan:**
 - **Deskripsi:** Diagram Ketergantungan UML menggambarkan hubungan antara elemen-elemen dalam sistem yang saling bergantung. Ini membantu dalam memahami bagaimana perubahan di satu bagian sistem dapat memengaruhi yang lain.
- **Diagram Komponen:**
 - **Deskripsi:** Diagram Komponen UML digunakan untuk memodelkan bagaimana komponen-komponen perangkat lunak berinteraksi dan bekerja sama dalam aplikasi. Ini berguna dalam merancang struktur arsitektur.
- **Diagram Objek:**
 - **Deskripsi:** Diagram Objek UML membantu dalam memodelkan objek-objek spesifik dan hubungan antara mereka pada suatu waktu tertentu. Ini sering digunakan untuk menggambarkan kondisi sistem pada titik tertentu.
- **Diagram Pemodelan Pengujian:**
 - **Deskripsi:** Diagram ini tidak termasuk dalam spesifikasi UML standar, tetapi Anda dapat membuat diagram khusus untuk merencanakan dan memodelkan skenario pengujian dan integrasi.

Referensi

Beecher, K. (2017). *Computational thinking: A beginner's guide to problem-solving and programming*. BCS Learning & Development Ltd.

Jonassen, D. H. (2011). *Learning to solve problems: A handbook for designing problem-solving learning environments*. Routledge.

Summary

- ❑ Algoritma adalah urutan langkah-langkah logis penyelesaian masalah yang disusun secara sistematis dan logis.
- ❑ Algoritma dapat dirancang dengan menggunakan beberapa cara dan metode seperti: Diagram Alir (Flow chart), Kode Semu (Pseudo Code), dan Algoritma Fundamental
- ❑ Komponen Algoritma adalah Input, Output, dan Proses
- ❑ Pemrograman merupakan suatu proses yang meliputi menulis, testing, memperbaiki, dan memelihara (maintenance) perintah-perintah (kode/ script) sebuah program komputer.
- ❑ *Unified Modeling Language (UML)* adalah bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks-teks pendukung. Diagram yang disediakan dalam uml, antara lain: *Use Case Diagram, Activity Diagram, Sequence Diagram, dan Class Diagram*

Terima Kasih

