

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Teori Umum**

##### **2.1.1 Pengertian Komputer**

Asropudin (2013:19), komputer adalah alat bantu secara elektronik dan cara pemrosesan datanya berdasarkan urutan instruksi atau program yang tersimpan dalam memori masing-masing komputer.

Bichu (2013:331), komputer adalah piranti elektronik yang terdiri dari CPU dan monitor untuk mengolah data dan menyimpan data.

Sutarman (2012:3), komputer adalah alat yang dapat membaca input dan mengolahnya sesuai dengan program yang diterapkan untuk menghasilkan informasi yang merupakan output hasil pemrosesan input data.

Abidin (2010:6), komputer adalah sebuah alat elektronik yang memiliki kemampuan untuk melakukan pengolahan data informasi yang berupa teks, gambar maupun suara untuk menghasilkan output atau keluaran yang kita kehendaki.

##### **2.1.2. Pengertian Perangkat Lunak (Software)**

Sukamto dan Shalahuddin (2014:2), perangkat lunak (software) adalah program komputer yang terasosiasi perangkat lunak seperti dokumentasi kebutuhan, model desain dan cara penggunaan (user manual).

Hidayat (2010:471), perangkat lunak (software) adalah perangkat yang terdiri dari program, prosedur, subrutin, dan sejumlah tata cara yang berkaitan dengan proses operasi pengolahan data.

### **2.1.3. Pengertian Program**

Sutarman (2012:3), program adalah barisan perintah atau instruksi yang disusun sehingga dapat dipahami oleh komputer dan kemudian dijalankan sebagai barisan perhitungan numerik, di mana barisan perintah tersebut berhingga, berakhir, dan menghasilkan output.

### **2.1.4. Pengertian Sistem**

Sutarman (2012:5), “sistem adalah kumpulan elemen yang saling berhubungan dan berinteraksi dalam satu kesatuan untuk menjalankan suatu proses pencapaian suatu tujuan utama”.

Sutabri (2012:6), “sistem pada dasarnya adalah sekelompok unsur yang erat hubungannya satu dengan yang lain, yang berfungsi bersama-sama untuk mencapai tujuan tertentu”.

### **2.1.5. Informasi**

Menurut Tata Sutabri (2012 : 22) Informasi adalah sebuah istilah yang tepat dalam pemakaian umum. Informasi dapat berupa data mentah, data tersusun, kapasitas sebuah saluran sistem informasi, dan lain sebagainya. Informasi adalah data yang telah diklasifikasikan atau diolah atau diinterpretasikan untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Dari pengertian diatas dapat disimpulkan informasi adalah merupakan data yang telah diolah, dibentuk, ataupun dimanipulasi sesuai dengan keperluan tertentu bagi pengguna.

### **2.1.6. Sistem Informasi**

Menurut Tata Sutabri (2012 : 38), Sistem Informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian yang mendukung fungsi operasi organisasi yang bersifat manajerial dengan kegiatan strategi dari suatu organisasi untuk dapat menyediakan kepada pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

Menurut Abdul Kadir (2014 : 8) Sistem informasi adalah mencakup sejumlah komponen (manusia, komputer, teknologi informasi, dan prosedur kerja), ada sesuatu yang di proses (data menjadi informasi), dan dimaksudkan untuk mencapai suatu sasaran dan tujuan.

### **2.1.7. Karakteristik Sistem**

Sutabri (2012:13), karakteristik sistem merupakan sifat-sifat tertentu yang mencirikan bahwa hal tersebut bisa dikatakan sebagai suatu sistem. Adapun karakteristik yang dimaksud adalah sebagai berikut:

#### **1. Komponen Sistem (Components)**

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi, yang bekerja sama membentuk satu kesatuan.

#### **2. Batasan Sistem (Boundary)**

Ruang lingkup sistem merupakan daerah yang membatasi antara sistem dengan sistem lainnya atau sistem dengan lingkungan luarnya.

#### **3. Lingkungan Luar Sistem (Environment)**

Bentuk apapun yang ada di luar ruang lingkup atau batasan sistem yang mempengaruhi operasi sistem tersebut disebut dengan lingkungan luar sistem.

#### 4. Penghubung Sistem (Interface)

Media yang menghubungkan sistem dengan subsistem yang lain disebut dengan penghubung sistem atau interface.

#### 5. Masukan Sistem (Input)

Energi yang dimasukkan ke dalam sistem disebut masukan sistem, yang dapat berupa pemeliharaan (maintenance input) dan sinyal (signal input).

#### 6. Keluaran Sistem (Output)

Hasil dari energi yang diolah dan diklasifikasikan menjadi keluaran yang berguna.

#### 7. Pengolah Sistem (Process)

Suatu sistem dapat mempunyai suatu proses yang akan mengubah masukan menjadi keluaran.

#### 8. Sasaran Sistem (Objective)

Suatu sistem memiliki tujuan dan sasaran yang pasti. Kalau suatu sistem tidak memiliki sasaran, maka operasi sistem tidak ada gunanya.

### **2.1.8. Klasifikasi Sistem**

Sutabri (2012:15), sistem dapat diklasifikasikan dari beberapa sudut pandangan, diantaranya sebagai berikut:

#### 1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berupa pemikiran atau ide-ide yang tidak tampak secara fisik. Sedangkan, sistem fisik adalah sistem yang ada secara fisik.

## 2. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi melalui proses alam, tidak dibuat oleh manusia. Sedangkan, sistem buatan manusia adalah sistem yang melibatkan hubungan manusia dengan mesin, yang disebut dengan human machine system.

## 3. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik adalah sistem yang beroperasi dengan tingkah laku yang dapat diprediksi. Sedangkan, sistem probabilistik adalah sistem yang kondisi masa depannya tidak dapat diprediksi karena mengandung unsur probabilitas.

## 4. Sistem Terbuka dan Sistem Tertutup

Sistem terbuka adalah sistem yang berhubungan dan dipengaruhi oleh lingkungan luarnya yang menerima masukan dan menghasilkan keluaran untuk subsistem lainnya. Sedangkan, sistem tertutup adalah sistem yang tidak berhubungan dan tidak terpengaruh oleh lingkungan luarnya.

## 2.2 Teknik Pengumpulan Data

### 1. Teknik Observasi

Sutrisno Hadi dalam Sugiyono (2013:145) mengemukakan bahwa, *observasi* merupakan suatu proses yang kompleks, suatu proses yang tersusun dari berbagai proses yang tersusun dari berbagai proses biologis dan psikologis. Dua diantaranya yang terpenting adalah proses-proses pengamatan dan ingatan.

### 2. Teknik Wawancara

Menurut Esterberg dalam Sugiono (2013:231) wawancara merupakan pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu.

### 3. Teknik Dokumentasi

Menurut Sugiyono (2013:240) dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang.

### 4. Studi Pustaka

Studi pustaka yaitu teknik pengumpulan data dengan cara mengumpulkan sumber dari laporan penelitian, buku-buku ilmiah, artikel, dan juga situs web yang berhubungan dengan penelitian.

Menurut sugiyono (2013:224) teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data.

## 2.3 Metodologi Pengembangan Sistem

Sommerville (2011: 30). Dalam penggunaan metode pengembangan sistem baru ini penulis menggunakan Metode *waterfall*, dimana semua proses yang dilakukan secara berurutan sesuai dengan urutan yang ada. Model *waterfall* menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap *maintenance*. Berikut ini tahapan pengembangan sistem. Untuk lebih jelasnya tahapan-tahapan dalam siklus klasik/model *waterfall*, rekayasa perangkat lunak terdiri atas lima tahapan, yaitu :

#### 1. *Planning*

Tahap perencanaan merupakan proses penting untuk mengetahui mengapa sistem informasi harus dibuat dan menentukan bagaimana cara membangun sistem tersebut. Langkah pertama dalam proses tersebut adalah dengan mengidentifikasi

#### 2. *Analysis*

Analysis sistem dilakukan untuk memberikan jawaban atas pertanyaan siapa yang akan menggunakan sistem. Pada tahapan ini pembuat sistem melakukan

observasi dan pengamatan kemudian mengidentifikasi dan mengembangkan konsep untuk sebuah sistem baru.

### 3. *Design*

Tahap perancangan dilakukan untuk menetapkan bagaimana sistem akan dioperasikan, hal ini berkaitan dengan menentukan program yang akan dibuat.

### 4. *Implementation*

Merupakan tahapan untuk menerjemahkan data atau pemecahan masalah yang telah dirancang kedalam bahasa pemrograman komputer yang telah ditentukan.

### 5. *Maintenance*

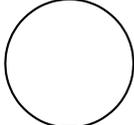
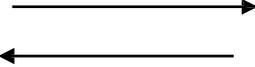
Pada tahapan ini sistem telah digunakan, termasuk didalamnya proses pemeliharaan dan perbaikan kesalahan. Perangkat lunak yang telah selesai yang dibuat dapat mengalami perubahan-perubahan dan penambahan sesuai dengan permintaan user.

## **2.4. Teori Khusus**

### **2.4.1. Pengertian *Data Flow Diagram (DFD)***

Sutabri (2012:117), Data Flow Diagram adalah suatu network yang menggambarkan suatu sistem komputerisasi, manualisasi, atau gabungan dari keduanya yang penggambarannya disusun dalam bentuk kumpulan komponen sistem yang saling berhubungan sesuai dengan aturan mainnya. Sutabri (2012:117), menjelaskan symbol-simbol yang digunakan pada *Data Flow Diagram* adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.1.** Simbol-Simbol *Data Flow Diagram (DFD)*

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		<i>External Entity</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan asal atau tujuan data.
2.		<i>Proses</i>	Simbol ini digunakan untuk proses pengolahan data atau transformasi data.
3.		<i>Data Flow</i>	Simbol ini digunakan untuk Menggambarkan aliran data yang sedang berjalan.
4.		<i>Data Store</i>	Simbol ini digunakan untuk menggambarkan data <i>flow</i> yang sudah disimpan dan diarsipkan.

Sutabri (2012:120), menjelaskan langkah-langkah dalam membuat *Data Flow Diagram* dibagi menjadi 3 (tiga) tahap atau tingkatan konstruksi DFD adalah sebagai berikut:

#### 1. Diagram Konteks

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan sumber serta tujuan data yang akan diproses atau dengan kata lain diagram tersebut digunakan untuk menggambarkan sistem secara umum dari keseluruhan sistem yang ada.

#### 2. Diagram Nol

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan tahapan proses yang ada di dalam diagram konteks, yang penjabarannya lebih terperinci.

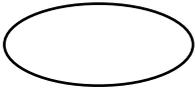
### 3. Diagram Detail

Diagram ini dibuat untuk menggambarkan arus data secara lebih mendetail lagi dari tahapan proses yang ada di dalam diagram konteks.

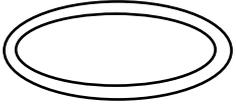
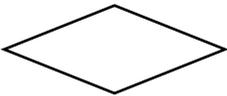
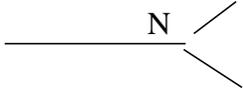
#### 2.4.2. Pengertian *Entity Relationship Diagram (ERD)*

Sukamto dan Shalahuddin (2014:50), "*Entity Relationship Diagram* adalah bentuk paling awal dalam melakukan perancangan basis data relasional. *Entity Relationship Diagram* memiliki beberapa aliran notasi seperti notasi Chen (dikembangkan oleh Peter Chen), Baker (dikembangkan oleh Ricard Barker), Ian (dikembangkan oleh Palmer, Harry Ellis), notasi Crow's Foot, dan beberapa notasi lainnya. Berikut adalah symbol-simbol yang digunakan pada *Entity Relationship Diagram (ERD)* dengan notasi Chen.

**Table 2.2.** Simbol-Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

No.	Simbol	Nama Simbol	Keterangan
1.		Entitas/ <i>Entity</i>	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat digunakan aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama table.
2.		Atribut	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas

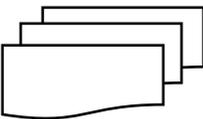
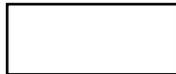
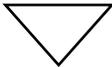
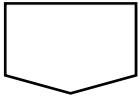
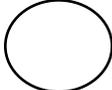
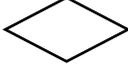
**Lanjutan Table 2.2.** Simbol-Simbol *Entity Relationship Diagram (ERD)*

3.		Atribut Kunci <i>Primer</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas dan digunakan sebagai kunci akses record, biasanya berupa id; kunci primer dapat lebih dari satu kolom tersebut dapat bersifat unik.
4.		Atribut multinilai <i>/multival ue</i>	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas yang dapat memiliki nilai lebih dari satu.
5.		Relasi	Relasi yang menghubungkan antar entitas, biasanya diawali dengan kerja.
6.		Asosiasi / <i>association</i>	Penghubung antara relasi dan entitas di mana kedua ujungnya memiliki <i>multiplicity</i> kemungkinan jumlah pemakaian.

#### 2.4.3. Pengertian *Blockchart*

Kristanto (2011:68), Mengemukakan bahwa, *blockchart* berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan symbol-simbol tertentu. Pembuatan *blockchart* harus memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam *block chart* adalah sebagai berikut:

**Table 2.3.** Simbol-simbol Block Chart

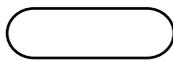
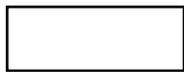
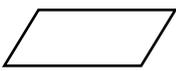
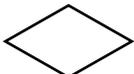
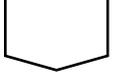
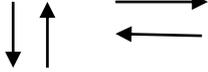
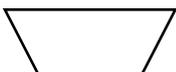
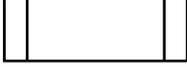
No.	Simbol	Keterangan
1.		Manandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel/berkas atau cetakan
2.		Multi dokumen
3.		Proses manual
4.		Proses yang dilakukan oleh komputer
5.		Menandakan dokumen yang diarsipkan
6.		Data penyimpanan
7.		Proses apasaja yang tidak terdefenisi termasuk aktivitas fisik
8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain pada halaman yang lain
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran
11.		Pengambilan keputusan
12.		Layar peraga
13.		Pemasukan data secara manual

#### 2.4.4. Flowchart

Ladjamudin (2013: 211) mengemukakan bahwa, *flowchart* adalah bagan-bagan yang mempunyai arus yang menggambarkan langkah-langkah penyelesaian suatu masalah.

eWolf Community (2012:16), menjelaskan simbol-simbol dalam *Flowchart* adalah sebagai berikut:

**Table 2.4.** Simbol-Simbol dalam *Flowchart*

No.	Simbol	Keterangan
1		Simbol <i>Start</i> atau <i>End</i> yang mendefinisikan awal atau akhir dari sebuah <i>flowchart</i> .
2		Simbol pemrosesan yang terjadi pada sebuah alur kerja
3		Simbol Input/Output yang mendefinisikan masukan dan keluaran proses
4		Simbol untuk memutuskan proses lanjutan dari kondisi tertentu.
5		Simbol Konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang sama
6		Simbol Konektor untuk menyambung proses pada lembar kerja yang berbeda
7		Simbol untuk menghubungkan antar proses atau antar symbol
8		Simbol yang menyatakan piranti keluaran, seperti layar monitor, printer, dll
9		Simbol yang mendefinisikan proses yang dilakukan secara manual
10		Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah dokumen
11		Simbol yang menyatakan bagian dari program (sub-program)

**Lanjutan Table 2.4.** Simbol-Simbol dalam *Flowchart*

12		Simbol masukan atau keluaran dari atau ke sebuah pita magnetic
13		Simbol database atau basis data

#### 2.4.5. Kamus Data (Data Dictionary)

Sukamto, Ariani Rosa, dan M. Shalahuddin (2016:73) mengemukakan bahwa, kamus data (data dictionary) dipergunakan untuk memperjelas aliran data yang digambarkan pada DFD. Kamus data adalah kumpulan daftar elemen data yang mengalir pada sistem perangkat lunak sehingga masukan (input) data keluaran (output) dapat dipahami secara umum.

Yakub (2012:168) mengemukakan bahwa, kamus data (data dictionary) merupakan daftar elemen data yang terorganisir dengan definisi yang tetap dan sesuai dengan sistem sehingga user dan analisis sistem mempunyai pengertian yang sama tentang input, output, dan data storage. Adapun simbol-simbol yang sering digunakan dalam kamus data adalah sebagai berikut:

**Tabel 2.5.** Simbol-Simbol Kamus Data

No.	Simbol	Arti
1.	=	Disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[]	Baik ...atau...
4.	{ } <sup>n</sup>	N kali diulang / bernilai banyak
5.	()	Data opsional
6.	*...*	Batas komentar

#### 2.4.6. Basis Data (*Database*)

Sadelli (2013: 177), “*Database* adalah informasi yang tersimpan dan tersusun rapi di dalam suatu tempat dan dapat dengan mudah kita memanipulasi seperti menambah data, menghapus, mencari, mengatur informasi yang kita butuhkan.

Kadir (2014: 218) menjelaskan “ Basis Data (*Database*) adalah suatu pengorganisasian sekumpulan data yang saling terkait sehingga memudahkan aktivasi untuk memperoleh informasi. Basis data di maksudkan untuk mengatasi problem pada sistem yang memakai pendekatan berbasis berkas

Dari pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa sistem basis data mempunyai beberapa elemen penting yaitu :

1. Perangkat lunak (*software*) untuk perancangan dan pengelolaan basis data
2. Perangkat keras (*Hardware*) sebagai pendukung operasi pengolahan data
3. Manusia (*Brainware*) yang mempunyai peran penting dalam sistem tersebut yaitu sebagai pemakai atau para *spesialis* informasi yang mempunyai fungsi sebagai perancangan atau pengelola

##### 2.4.6.1. Istilah Dalam *Database*

Beberapa istilah dalam *database* yang sering dipakai antara lain :

1. *Entity*

*Entity* adalah konsep informasi yang direkam, meliputi orang, kejadian dan tempat.

2. *Atribut* atau *Field*

*Atribut* atau *Field* adalah sesuatu yang mewakili *entity*.

3. *Data Value*

*Data Value* adalah informasi yang tersimpan dalam setiap *atribut*.

#### 4. *Record*

*Record* adalah kumpulan *atribut* yang saling berkaitan satu dengan yang lain dan menginformasikan suatu *entity* secara lengkap.

#### 5. *File*

*File* adalah kumpulan *record* yang mempunyai panjang atribut yang sama tetapi berbeda data *valuanya*.

#### 6. Basis data atau *Database*

*Database* adalah kumpulan *file* satu dengan *file* yang lainnya yang membentuk satu informasi sistem secara keseluruhan.

*Field* kunci memegang peranan yang sangat penting dalam pembuatan tabel yang berisi *entity* dan *relasinya*. *Field* kunci merupakan satu *field* atau satu *set field* yang terdapat dalam satu *file* yang merupakan kunci dan mewakili *record*.

Kunci disini akan sangat penting apabila dalam program nanti terdapat fasilitas pencarian, karena *field* yang merupakan kunci akan menjadi penentu dalam pencarian program. *Field* kunci dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

##### 1. Kunci Kandidat

Kunci Kandidat adalah satu *atribut* atau *field* yang mengidentifikasi secara unik dari suatu kejadian yang sifatnya khusus dari suatu *entity*.

##### 2. Kunci *Primer*

Kunci *Primer* adalah kunci kandidat yang dipilih untuk mewakili setiap kejadian dari suatu *entity*.

##### 3. Kunci Alternatif

Kunci Alternatif adalah kunci kandidat yang tidak dipakai sebagai kunci *primer*.

#### 4. Kunci Tamu

Kunci Tamu adalah kunci *primer* yang ditempatkan pada *file* lain dan biasanya menunjukkan dan melengkapi suatu hubungan antara *file* satu dengan *file* yang lainnya.

Manfaat dari *database* sebagai berikut :

1. Media permanen penyimpana pengolahan data.
2. Petunjuk dan penjelasan bagaimana hasil pengolahan data disimpan.
3. Data yang tersimpan dapat diubah dan dihapus.
4. Rujukan pembuatan laporan

Sedangkan tujuan dari konsep *database* sebagai berikut :

1. Meminimumkan terjadinya pengulangan data yang sama (*redundancy data*).
2. Mencapai *interpendensi data*.

## 2.5. Teori Program

### 2.5.1. Basis data (*Database*)

Menurut Sujatmiko (2012:76), mengemukakan bahwa database merupakan basis data atau representasi kumpulan fakta yang saling berhubungan disimpan secara bersama sedemikian rupa dan tanpa pengulangan (*redundansi*) yang tidak perlu, untuk memenuhi berbagai kebutuhan. Dari penjelasan ini dapat disimpulkan bahwa database adalah kumpulan data yang saling berhubungan yang disimpan di komputer secara permanen, sehingga memudahkan untuk di cari, di akses dan dimanipulasi.

### 2.5.2. Pengertian Xampp

Sadeli (2014:4) mengemukakan bahwa, Xampp adalah program yang berisi paket apache, MySQL, dan phpMyAdmin.

### **2.5.3. Pengertian *MYSQL***

Sadeli (2014:10) mengemukakan bahwa, MySQL adalah database yang menghubungkan script php menggunakan perintah query dan escape character yang sama dengan php. Mysql mempunyai tampilan client yang mempermudah anda dalam mengakses database dengan kata sandi untuk mengizinkan proses yang bisa anda lakukan.

### **2.5.4. Pengertian phpMyAdmin**

Sadeli (2014:10) mengemukakan bahwa phpMyAdmin bahwa, sebuah software yang berbentuk seperti halaman situs yang terdapat pada web server. Fungsi dalam halaman ini adalah sebagai pengendali database MySQL sehingga pengguna MySQL tidak perlu report untuk menggunakan perintah-perintah SQL. Karena dengan adanya halaman ini, semuanya ada pada halaman phpMyAdmin.

### **2.5.5. NetBean IDE 7.1.2**

Netbean adalah sebuah aplikasi *Integrated Development Environmen* (IDE) , yang berbasis *java* dari *Sun Microsystem* yang berjalan diatas *swing*. *Swing* merupakan teknologi untuk pengembangan aplikasi dekstop yang dapat berjalan pada berbagai macam platform seperti Windows, Linux, Mac OS X dan Solaris. Sebuah IDE merupakan lingkup pemrograman yang diintegrasikan kedalam suatu aplikasi perangkat lunak yang menyediakan *Graphic User Interface* (GUI), suatu kode editor atau text, suatu compiler dan suatu debugger.