

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Penelitian Terdahulu**

Dalam penulisan penelitian ini, penulis menggunakan dua penelitian terdahulu yang berhubungan sebagai bahan acuan dan perbandingan penelitian. Selain itu, penelitian terdahulu digunakan dalam rangka menganalisis kelebihan, kekurangan serta memperkaya teori yang digunakan agar dapat mendukung penelitian ini. Dua penelitian yang penulis jadikan referensi adalah :

1. Penelitian yang berjudul “Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian (Studi Kasus : PT Dekatama Centra)”, tahun 2016, oleh Julian Chandra Wibawa dan Fany Julianto, Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia [6]. Jurnal ini berisi tentang rancang bangun sebuah sistem informasi kepegawaian, dimana aplikasi yang dihasilkan dapat membantun proses manajemen SDM di PT. Dekatama Centra.
2. Penelitian yang berjudul “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Website di Bagian Kepegawaian SDN Binakarya 1 Kabupaten Garut”, tahun 2017, oleh R. Fenny Syafariani dan Mohamad Reza Fachlevi, Sistem Informasi, Universitas Komputer Indonesia [7]. Jurnal ini berisi tentang perancangan sistem informasi kepegawaian dan implementasinya di SDN Binakarya 1 Kabupaten Garut.

Dari kedua penelitian di atas, terdapat beberapa perbedaan antara keduanya. Yaitu dalam metode pengembangan sistem. Penelitian pertama menggunakan

metode *Waterfall* sebagai metode pengembangan sistemnya, sedangkan yang kedua menggunakan metode pengembangan sistem *Prototype*. Aplikasi sistem informasi yang dihasilkan terdapat perbedaan dalam modul aplikasinya serta bahasa pemrograman yang digunakan. Akan tetapi, cakupan sistem informasi yang dihasilkan kurang lebih sama karena hanya dalam ruang lingkup kepegawaian.

Adapun perbedaan kedua penelitian di atas dengan penelitian ini, hanya terdapat pada perbedaan modul aplikasi yang dihasilkan berdasarkan prosedur analisis prosedur yang berjalan serta bahasa pemrograman yang digunakan untuk menghasilkan sistem informasi kepegawaian.

## 2.2 Dasar Teoritis

### 2.2.1. Sistem

Secara umum, sistem adalah sekumpulan elemen yang saling terkait / terpadu satu sama lain guna mencapai suatu tujuan tertentu. Dalam buku yang berjudul "*Management Information System*" yang ditulis oleh McLeod, sistem adalah sekelompok elemen-elemen yang terintegrasi dengan maksud yang sama untuk mencapai tujuan [8]. Sedangkan menurut James A. O'Brien, sistem merupakan sekelompok komponen yang saling berhubungan, bekerja bersama untuk mencapai tujuan bersama dengan menerima *input* serta menghasilkan *output* dalam proses transformasi yang teratur [9].



**Gambar 2.1 Contoh Model Sistem Sederhana**

### 2.2.1.1. Elemen pada sistem

Berikut ini elemen – elemen yang membentuk sebuah sistem, yaitu :

#### 1. Tujuan

Setiap perancangan sistem mempunyai tujuan dan tujuan inilah yang membantu mengarahkan sistem menjadi berjalan dengan baik.

#### 2. Masukkan (*Input*)

Masukkan sistem yaitu segala sesuatu yang masuk ke dalam sistem yang selanjutnya akan diproses oleh sistem.

#### 3. Proses

Proses merupakan bagian yang melakukan perubahan dari masukkan menjadi keluaran yang berguna.

#### 4. Keluaran (*Output*)

Keluaran ini merupakan hasil dari masukkan yang sudah diproses.

#### 5. Batas

Batas sistem di sini adalah pemisah antara sistem dan daerah luar sistem (lingkungan). Batasan sistem menentukan konfigurasi, ruang lingkup atau kemampuan sistem.

#### 6. *Control* dan Umpan Balik (*Feed Back*)

*Control* ini diwujudkan dengan menggunakan *feedback* yang menerangkan keluaran, umpan balik ini juga digunakan untuk mengendalikan baik masukkan atau pun proses tujuannya adalah untuk mengatur agar sistem berjalan sesuai dengan tujuan.

#### 7. Lingkungan

Lingkungan yaitu segala sesuatu yang berada di luar sistem. Lingkungan bisa berpengaruh terhadap operasi dalam arti bisa merugikan atau menguntungkan sistem itu sendiri.

#### 2.2.1.2. Karakteristik sebuah sistem

Di antara karakteristik sebuah sistem adalah :

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

Suatu sistem terdiri dari sejumlah komponen yang saling berinteraksi dan bekerja sama membentuk suatu komponen sistem.

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

Merupakan daerah – daerah yang membatasi suatu sistem dengan sistem lain atau dengan lingkungan kerjanya.

##### 3. Sub Sistem (*Sub System*)

Bagian – bagian dari sistem yang beraktivitas dan berinteraksi satu sama lain untuk mencapai tujuan dan sarannya masing-masing.

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

Suatu sistem yang ada di luar dari batas sistem yang dipengaruhi oleh operasi sistem.

##### 5. Penghubung Sistem (*Interface*)

Media penghubung antara suatu sub sistem dengan sub sistem lain.

##### 6. Masukkan Sistem (*Input*)

Energi yang masuk ke dalam sistem berupa perawatan dan sinyal. Masukkan perawatan adalah energi yang dimasukkan supaya sistem tersebut dapat berinteraksi.

### 7. Keluaran Sistem (*Output*)

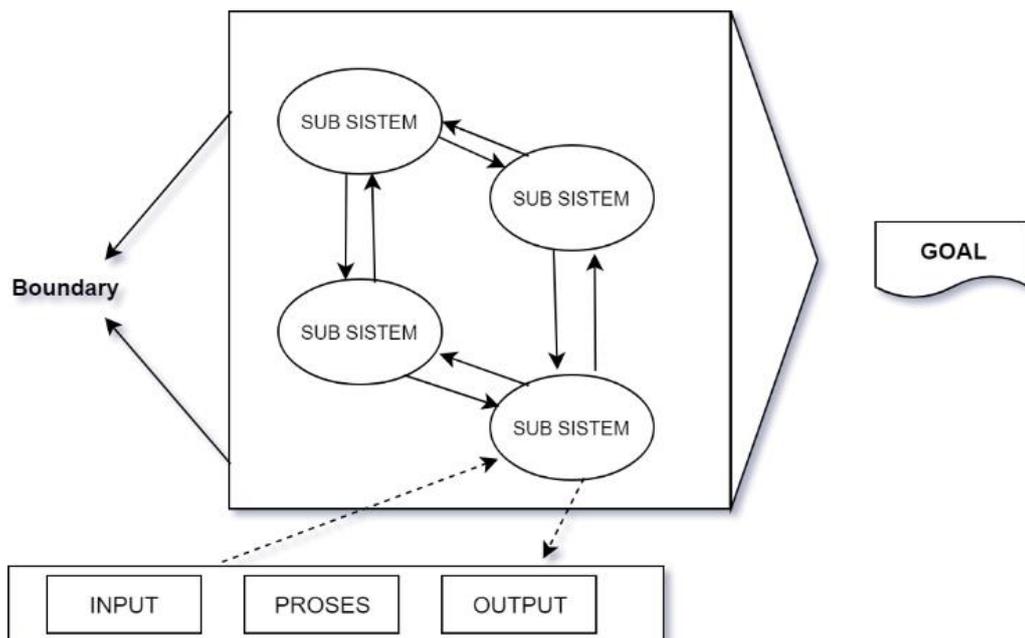
Hasil energi yang di olah dan diklasifikasi menjadi keluaran berguna dan sisa pembuangan.

### 8. Pengolahan Sistem (*Process*)

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

### 9. Sasaran Sistem (*Object*)

Tujuan yang ingin dicapai oleh sistem, akan dikatakan berhasil apabila mengenai sasaran atau tujuan [10].



**Gambar 2.2 Contoh Karakteristik Sistem**

#### 2.2.1.3. Klasifikasi sistem

Berikut ini adalah klasifikasi dari sistem [10] :

##### 1. Sistem Abstrak dan Sistem Fisik

Sistem abstrak adalah sistem yang berisi gagasan atau konsep, sedangkan sistem fisik yaitu sistem yang secara fisik dapat dilihat.

## 2. Sistem Deterministik dan Sistem Probabilistik

Sistem deterministik adalah suatu sistem yang operasinya dapat di prediksi secara tepat. Sedangkan sistem probabilistik yaitu sistem yang tidak dapat diramal dengan pasti karena mengandung unsur probabilitas.

## 3. Sistem Tertutup dan Sistem Terbuka

Sistem tertutup adalah sistem yang tidak saling bertukar materi, informasi atau energi dengan lingkungan, dengan kata lain sistem ini tidak berinteraksi dan tidak dipengaruhi oleh lingkungan. Sedangkan sistem terbuka yaitu sistem yang berhubungan dengan lingkungan dan dipengaruhi oleh lingkungan.

## 4. Sistem Alamiah dan Sistem Buatan Manusia

Sistem alamiah adalah sistem yang terjadi karena alam. Sedangkan sistem buatan manusia yaitu sistem yang dibuat oleh manusia.

### **2.2.2. Informasi**

Definisi dari informasi adalah data yang berasal dari fakta yang tercatat dan selanjutnya dilakukan pengolahan (proses) menjadi bentuk yang berguna atau bermanfaat bagi pemakainya. Kualitas dari sebuah informasi adalah “tingkat dimana informasi memiliki karakteristik isi, bentuk, dan waktu, yang memberikannya nilai buat para pemakai akhir tertentu” [11].

Menurut Gelinas dan Dull (2012:19), kualitas suatu informasi tergantung dalam hal berikut :

#### a. Relevan (*Relevancy*)

Informasi yang didapat harus bermanfaat bagi pemakainya.

b. Akurat (*Accuracy*)

Informasi harus bebas dari kesalahan-kesalahan dan tidak menyesatkan serta harus jelas mencerminkan maksudnya.

c. Tepat Waktu (*Timriness*)

Informasi yang dihasilkan atau dibutuhkan harus tepat waktu.

d. Ekonomis (*Economic*)

Biaya sistem informasi akan mengalami kenaikan sesuai dengan berjalannya waktu.

e. Efisien (*Efficiency*)

Berapa banyak produksi meningkat karena tambahan unit sumber daya produksinya.

f. Dapat dipercaya (*Reliability*)

Sebuah indikator penting dari sistem informasi adalah dengan memperhatikan masalah reliabilitasnya.

### **2.2.3. Komunikasi**

Anwar Arifin menyebutkan di dalam bukunya, pengertian komunikasi adalah sebuah proses sosial yang kaitannya sangat erat dengan aktivitas manusia serta sarat akan perilaku ataupun pesan [12]. Komunikasi biasanya dilakukan antara dua orang atau lebih yang saling memberi dan menerima pesan berupa informasi tertentu.

### **2.2.4. Teknologi informasi dan komunikasi**

Teknologi informasi adalah kajian, desain, pengembangan, implementasi, dukungan atau manajemen sistem informasi yang berbasis komputer, khususnya

aplikasi perangkat lunak dan perangkat keras. Lebih lanjut, teknologi informasi berkaitan dengan penggunaan komputer dan perangkat lunak untuk mengubah, menyimpan, melindungi, memproses, memindah dan menggunakan informasi secara aman [13].

Sedangkan pengertian Teknologi informasi dan komunikasi / *Information and Communication Technology* (ICT) menurut Fauziah dan Hedwig (2010:4) adalah teknologi yang digunakan untuk menangani informasi dan membantu cara komunikasi (pengolahan informasi) dengan bantuan perangkat lunak dan perangkat keras komputer untuk mengonversikan atau mengubah, menyimpan, mengolah, mengirim, dan menerima sebuah informasi [14].

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa definisi sederhana dari teknologi informasi dan komunikasi adalah pemanfaatan teknologi berupa perangkat lunak dan perangkat keras agar dapat memudahkan kebutuhan dalam berkomunikasi dan mendapatkan sebuah informasi tertentu.

#### **2.2.5. Sistem informasi**

Sistem informasi adalah suatu sistem di dalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengelolaan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial, dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang dibutuhkan untuk pengambilan keputusan [15].

Sistem informasi dalam suatu organisasi dikatakan sebagai suatu sistem yang menyediakan informasi bagi semua tingkatan dalam organisasi kapan saja diperlukan. Sistem ini menyimpan, mengambil, mengubah, mengolah, dan

mengkomunikasikan informasi yang diterima dengan menggunakan sistem informasi atau peralatan sistem lainnya [16].

Dari dua pengertian di atas, pengertian secara garis besar dari sistem informasi adalah suatu sistem yang dapat memberikan sejumlah informasi dalam sebuah organisasi / perusahaan yang berkaitan dengan transaksi, prosedur, pencatatan, laporan dan strategi bisnis sebagai bahan untuk pengambilan keputusan.

#### 2.2.5.1. Komponen dalam sistem informasi

Sebuah sistem informasi pasti memiliki beberapa komponen di dalamnya yang disebut dengan blok bangunan (*building block*) [17], yaitu :

##### 1. *Input Block* (blok masukan)

*Input* mewakili data yang masuk ke dalam sistem informasi. *Input* di sini termasuk metode-metode dan media yang digunakan untuk menangkap data yang akan dimasukkan, yang dapat berupa dokumen kasar.

##### 2. *Model Block* (blok model)

Blok ini terdiri dari kombinasi prosedur, logika dan metode matematik yang akan memanipulasi data *input* dan data yang tersimpan di basis data dengan cara yang sudah ditentukan dan disepakati untuk menghasilkan keluaran yang diinginkan.

##### 3. *Output Block* (blok keluaran)

Produk dari sistem informasi adalah keluaran yang merupakan informasi yang berkualitas dan dokumentasi yang berguna untuk semua tingkatan manajemen serta semua pemakai sistem.

##### 4. *Technology Block* (blok teknologi)

Teknologi digunakan untuk menerima input, menjalankan model, menyimpan dan mengakses data, menghasilkan dan mengirimkan keluaran dan membantu pengendalian sistem secara keseluruhan.

Teknologi terdiri dari tiga unsur utama :

- a. Teknisi / pengguna (*brainware*)
- b. Perangkat lunak (*software*)
- c. Perangkat keras (*hardware*)

#### 5. *Database Block* (blok basis data)

Merupakan kumpulan dari data yang saling berhubungan / berkorelasi satu dengan yang lainnya, tersimpan di perangkat keras komputer dan di gunakan dengan perangkat lunak untuk memanipulasinya.

#### 6. *Control Block* (blok kendali)

Banyak faktor yang dapat merusak sistem informasi, misalnya bencana alam, api, temperatur tinggi, air, debu, kecurangan-kecurangan, kejanggalan / anomali sistem itu sendiri, kesalahan ketidakefisienan, sabotase dan sebagainya. Beberapa pengendalian perlu dirancang dan diterapkan untuk meyakinkan bahwa hal-hal yang dapat merusak sistem dapat dicegah atau bila terlanjur terjadi kesalahan, dapat langsung diatasi.

#### 2.2.5.2. Klasifikasi sistem informasi

Pada penerapannya, sistem informasi dibangun harus efisien terhadap kebutuhan-kebutuhan sebuah organisasi. Semua itu disesuaikan dengan perencanaan, pelaksanaan, pengaturan, dan evaluasi. Sehingga, sistem informasi

dapat diklasifikasikan menjadi tiga cakupan. Berikut adalah klasifikasi sistem informasi [15] :

a. Sistem informasi berdasarkan level organisasi

Karena setiap level manajemen melakukan kegiatan yang berbeda, maka mereka juga membutuhkan informasi yang berbeda pula. Karena informasi yang dibutuhkan berbeda maka sistem informasi yang digunakan juga berbeda.

Berdasarkan level organisasi, sistem informasi dikelompokkan menjadi :

1. Level operasional

Sistem informasi pada level ini mendukung manajer operasional dengan menyimpan berbagai aktivitas elementer dan transaksi dari organisasi. Contoh sistem informasi level operasional : sistem pemrosesan transaksi (*Transaction Processing System* atau TPS).

2. Level fungsional

Pada level ini, sistem informasi diperuntukkan agar bisa mendukung *knowledge workers* dan *data workers* di sebuah organisasi. Kegunaannya yaitu membantu mengintegrasikan pengetahuan baru ke dalam bisnis dan untuk membantu organisasi untuk mengendalikan pekerjaan administrasi. Contoh sistem informasi level fungsional : Sistem Pakar, Jaringan Neural Buatan (JNB), Sistem Informasi Geografis dan lain-lain.

3. Level manajerial

Level terakhir ini, suatu sistem informasi mempunyai tujuan untuk membantu perencanaan jangka panjang oleh para manajer senior. Sistem informasi ini memiliki perhatian utama yang terletak pada antisipasi

perubahan lingkungan luar ke dalam organisasi. Contoh sistem informasi level manajerial : Sistem Informasi Eksekutif (SIE).

b. Sistem informasi berdasarkan aktivitas manajemen

Ada interdependensi yang berkembang antara kemampuan perusahaan untuk menggunakan teknologi informasi dan kemampuan untuk mengimplementasikan strategi korporat dan mencapai tujuan korporat. Sehingga, berdasarkan aktivitas manajemen, sistem informasi dikelompokkan antara lain seperti :

1. Sistem Informasi Perbankan
2. Sistem Informasi Akademik
3. Sistem Informasi Kesehatan
4. Sistem Informasi Asuransi
5. Sistem Informasi Perhotelan

c. Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis

Sistem informasi berdasarkan fungsionalitas bisnis, dikelompokkan menjadi :

1. Sistem Informasi Akuntansi
2. Sistem Informasi Keuangan
3. Sistem Informasi Manufaktur
4. Sistem Informasi Pemasaran
5. Sistem Informasi Sumber Daya Manusia / HRD
6. Sistem Informasi Kepegawaian.

Kumpulan dari sistem informasi di atas bisa disebut sebagai sistem informasi manajemen, yaitu suatu sistem informasi yang menghasilkan keluaran (*output*) dengan menggunakan masukan (*input*) dan berbagai proses yang diperlukan untuk memenuhi tujuan tertentu dalam suatu kegiatan manajemen.

#### **2.2.6. Pengertian kepegawaian**

Kepegawaian berasal dari kata pegawai (berupa benda / objek), yang memiliki imbuhan ke-an yang menandakan sebuah kegiatan atau aktivitas, sehingga kepegawaian bisa didefinisikan sebagai suatu aktivitas atau kegiatan yang berhubungan dengan pegawai yang dilakukan dan dimanfaatkan oleh suatu organisasi / perusahaan yang menjadi tanggung jawab organisasi / perusahaan tersebut. Contoh kegiatan yang berhubungan dengan pegawai adalah kehadiran, penggajian, cuti, mutasi dan lain-lain.

##### **2.2.6.1. Kehadiran**

Kehadiran (bisa juga disebut dengan presensi) adalah sebuah aktivitas seseorang yang bekerja dalam suatu perusahaan / organisasi terkait dengan kehadiran dia pada area kerja pekerjaannya yang telah disepakati bersama, khususnya dalam masalah waktu mulai kerja dan waktu berakhir kerja. Biasanya, kehadiran dilakukan dua kali per hari yaitu waktu mulai dan waktu pulang kerja. Kehadiran secara konvensional dilakukan dengan mengisi daftar hadir berupa nama dan tanda tangan pegawai. Adapun saat ini, sudah mulai banyak yang menerapkan metode kehadiran menggunakan teknologi seperti *finger-print scanner*, kartu RFID, *face recognition*, hingga biometrik.

#### 2.2.6.2. Cuti

Cuti adalah keadaan tidak masuk kerja yang diizinkan pada waktu-waktu tertentu [18]. Dalam pemerintahan, cuti diberikan dalam rangka usaha menjamin kesegaran jasmani dan rohani, maka kepada PNS setelah bekerja selama jangka waktu tertentu perlu diberikan cuti. Beberapa jenis cuti menurut Peraturan Pemerintah Nomor 24 Tahun 1976 adalah sebagai berikut :

1. Cuti tahunan
2. Cuti besar
3. Cuti bersalin
4. Cuti karena alasan penting
5. Cuti di luar tanggungan negara

#### 2.2.6.3. Penggajian

Dilansir dari KBBI, penggajian adalah suatu aktivitas pemberian upah dari kerja yang dibayar dalam waktu yang tetap, atau balas jasa yang diterima pekerja dalam bentuk uang berdasarkan waktu tertentu secara periodik. Secara umum, penggajian mempunyai rumus berikut : gaji = upah pokok + tunjangan tetap + tunjangan tidak tetap + bonus + *over time* - potongan-potongan.

Perbedaan gaji dan upah terletak pada periode waktu tertentu. Gaji akan dibayar pada periode waktu tertentu (biasanya per bulan), sedangkan upah dibayar ketika seseorang telah selesai mengerjakan suatu pekerjaan tertentu (tidak terikat pada periode waktu).

#### 2.2.6.4. Mutasi

Menurut Nitisemito dalam bukunya yang berjudul “*Manajemen Personalialia (Sumber Daya Manusia)*”, mutasi adalah suatu kegiatan yang ditentukan oleh pimpinan organisasi / perusahaan untuk memindahkan pegawai dari posisi jabatan ke posisi jabatan yang lain yang dianggap setingkat atau sejajar [19].

Sedangkan menurut Sadam Gouzali [20], mutasi bisa mencakup dua pengertian : a) Kegiatan pemindahan pegawai dari suatu tempat / area kerja ke tempat / area kerja yang lain yang bisa disebut dengan “alih tempat” , dan b) Kegiatan pemindahan pegawai dari suatu tugas tertentu ke tugas yang lain namun masih dalam satu unit kerja yang sama yang bisa disebut juga dengan istilah “alih tugas”.

Sehingga bisa disimpulkan bahwa, mutasi merupakan suatu kegiatan pemindahan pegawai baik itu dari sisi jabatan, area kerja (rayon) ataupun tugas tertentu kepada yang lainnya yang dianggap sejajar atau setingkat.

#### 2.2.6.5. Arsip

Arsip adalah sebuah kumpulan rekaman peristiwa atau kegiatan dalam berbagai bentuk dan media. Umumnya, bentuk arsip yang dipakai adalah berupa kertas.

#### 2.2.6.6. Dokumen

Dokumen adalah suatu yang tertulis dan tercetak yang dapat digunakan untuk bukti atau keterangan.

#### 2.2.6.7. Pegawai

Menurut KBBI, pegawai (sinonim : karyawan) adalah seseorang yang bekerja pada pemerintah, perusahaan dan sebagainya.

#### 2.2.6.8. Laporan Catatan Kehadiran

Laporan catatan kehadiran merupakan sebuah dokumen atau arsip yang memuat informasi mengenai riwayat kehadiran seseorang pada suatu organisasi.

#### 2.2.6.9. Gaji

Menurut KBBI, gaji adalah upah kerja yang dibayar dalam waktu yang tetap.

### 2.3 Piranti Pendukung

#### 2.3.1. *Hardware*

*Hardware* atau perangkat keras adalah sebuah piranti atau perangkat dari suatu komputer yang fisiknya bisa dilihat dan disentuh secara langsung, yang terdiri dari susunan komponen-komponen elektronik [21]. *Hardware* bertujuan untuk mendukung segala bentuk proses komputerisasi yang bekerja sesuai dengan perintah yang diberikan oleh *brainware* melalui *software*.

Fungsi *hardware* secara umum adalah :

1. Menerima *input*
2. Mengolah data / informasi
3. Memberikan *output*
4. Menyimpan data / informasi

##### 2.3.1.1. Jenis *hardware* berdasarkan fungsinya

Berdasarkan fungsinya, *hardware* dapat dibedakan ke dalam empat jenis :

a. Perangkat masukan (*input device*)

Maksud dari perangkat masukan adalah *hardware* memiliki fungsi untuk memasukkan sebuah data dan informasi ke dalam komputer. Data tersebut bisa berupa huruf (*character*), angka (*number*), hingga gambar (*image*). Contoh perangkat masukan :

1. Keyboard
2. Mouse
3. Touchpad
4. Scanner

b. Perangkat pemrosesan (*processing device*)

Perangkat pemrosesan yaitu perangkat yang berguna untuk mengolah dan mengeksekusi perintah-perintah dari data dan informasi yang dimasukkan ke dalam komputer. Perangkat ini bisa disebut juga dengan “otak” dari komputer. Contoh perangkat pemrosesan :

1. Motherboard
2. VGA (*Video Graphic Array*)
3. RAM (*Random Access Memory*)
4. Prosesor

c. Perangkat keluaran (*output device*)

Setelah komputer menerima masukan berupa data dan informasi serta melakukan suatu pemrosesan, maka perangkat inilah yang berperan agar semua masukan dan hasil pemrosesan komputer ditampilkan agar bisa dilihat oleh *brainware*. Contoh perangkat keluaran :

1. Monitor
2. Printer
3. Proyektor

d. Perangkat penyimpanan (*storage device*)

Perangkat penyimpanan adalah suatu *hardware* yang memiliki fungsi untuk menyimpan sebuah data dan informasi, baik di dalam komputer atau di luar komputer. Contoh perangkat penyimpanan :

1. Hardisk
2. Flashdisk
3. *External* Hardisk

e. Perangkat tambahan (*peripheral device*)

Agar kinerja komputer bisa berjalan dengan lebih baik atau ingin mendapatkan fitur yang lebih, biasanya pengguna menggunakan perangkat tambahan seperti stabilizer, modem, UPS dan lain-lain.

### 2.3.2. *Software*

*Software* atau perangkat lunak adalah suatu perangkat maya yang berisikan kumpulan modul program yang berguna untuk menjalankan perintah-perintah. *Software* juga sering diistilahkan sebagai “jembatan” antara *brainware* dan *hardware*.

#### 2.3.2.1. *Software* berdasarkan jenisnya

Berdasarkan jenisnya, *software* terbagi menjadi tiga :

##### a. *Operating System*

Yaitu sebuah perangkat lunak yang memiliki fungsi untuk mengatur seluruh *hardware* dan *software* agar bisa saling terintegrasi. *Operating System* merupakan sebuah “wadah” yang mengelola dan mengkoordinasikan segala fungsi dan komputer dari sebuah komputer. Contoh *operating system* :

1. Windows
2. Linux
3. UNIX
4. DOS
5. MacOS

##### b. *Programming Language*

*Programming Language* adalah perangkat lunak yang dikhususkan untuk pemberi instruksi standar yang melibatkan sintak dan semantik yang dipakai untuk membuat suatu program aplikasi komputer. Contoh *software programming language* :

1. PHP

2. Java

3. Python

c. *Application Program*

Perangkat lunak jenis ini memiliki fungsi tertentu seperti aplikasi pengolah kata, aplikasi pengolah angka dan lain-lain. Contoh :

1. Microsoft Word

2. Microsoft Excel

2.3.2.2. *Software* berdasarkan distribusinya

Terdapat berbagai macam jenis distribusi sebuah software, diantaranya :

1. *Freeware* (gratis)

2. *Adware* (gratis, namun memiliki kompensasi berupa iklan)

3. *Spyware* (aplikasi ini berfungsi untuk memata-matai)

4. *Open Source* (lisensi dengan kode sumber terbuka, dapat diubah dan disebarluaskan)

5. *Shareware* (aplikasi yang diperuntukkan untuk keperluan tertentu, namun fiturnya terbatas dan diberi waktu masa percobaan / *trial*)

**2.3.3. *Brainware***

*Brainware* merupakan seseorang yang mengoperasikan atau menggunakan sebuah perangkat komputer. Contoh *brainware* :

1. *Programmer*

2. *Administrator*

3. *Operator*

### 2.3.4. Jaringan komputer

Jaringan komputer atau *computer network* adalah kumpulan antar dua perangkat komputer atau lebih yang saling terhubung satu sama lain untuk saling berbagi data dan informasi, yang dibangun dengan kombinasi *hardware* dan *software* tertentu .

#### 2.3.4.1. Jenis jaringan komputer berdasarkan cakupannya

Berdasarkan cakupannya (luas jangkauan), jaringan komputer terbagi menjadi beberapa jenis :

##### 1. LAN (*Local Area Network*)

LAN adalah kumpulan dari beberapa komputer yang saling terhubung diperuntukkan pada daerah yang kecil dan terbatas saja. Misalnya gedung sekolah, kantor, dan rumah. Teknologi konektivitas yang sering digunakan adalah Ethernet dan Token Ring. Namun, ada juga yang menggunakan jaringan *wifi* yang biasa dikenal dengan *wireless local area network* (WLAN).

##### 2. MAN (*Metropolitan Area Network*)

Berdasarkan kata *metropolitan*, dapat diartikan bahwa jaringan komputer ini dapat menghubungkan beberapa komputer bahkan LAN dari satu kota ke kota yang lain. MAN membutuhkan operator telekomunikasi dalam menghubungkan jaringannya dikarenakan cakupan MAN ini lebih luas daripada LAN.

##### 3. WAN (*Wide Area Network*)

Jaringan WAN memiliki cakupan yang lebih luas lagi daripada LAN dan MAN. Jaringan WAN juga menggunakan peralatan dan teknologi yang lebih

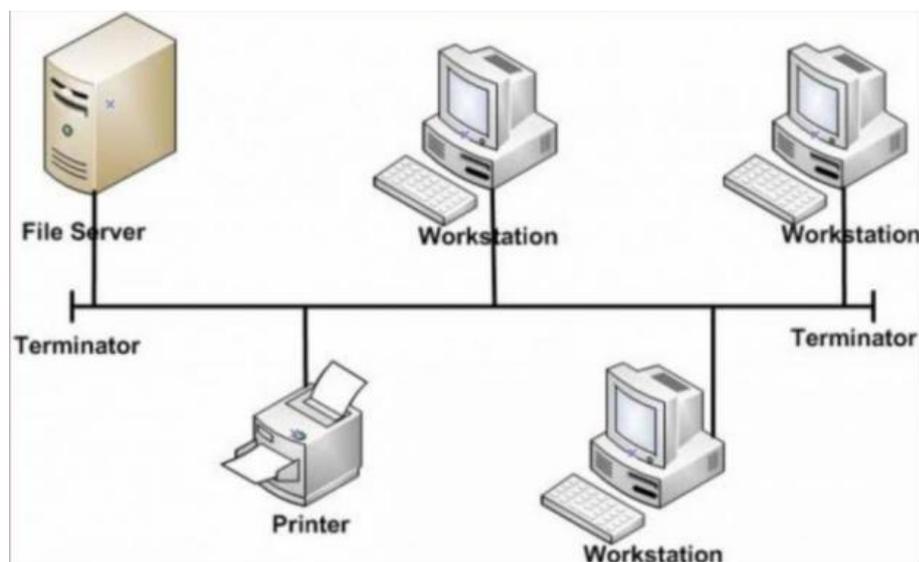
canggih dan mutakhir karena cakupannya sudah antar negara bahkan benua. Salah satu contoh teknologi yang digunakan adalah *fiber optic* yang dipasang di bawah tanah atau laut.

#### 2.3.4.2. Jenis jaringan komputer berdasarkan topologi

Topologi mengacu kepada tata letak dari beberapa perangkat yang terhubung. Dalam jaringan komputer, pemilihan topologi jaringan sangat diperlukan agar kebutuhan konektivitas bisa terpenuhi dengan efektif dan efisien. Berikut adalah jenis topologi pada jaringan komputer :

##### 1. Topologi *BUS*

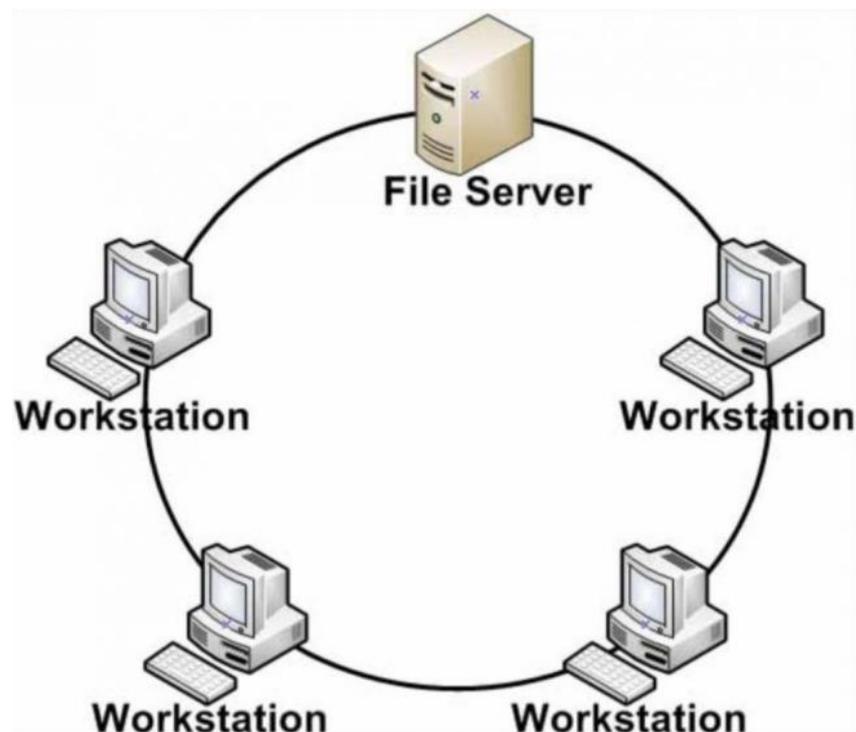
Topologi *BUS* menggunakan satu kabel media komunikasi atau media transmisi yang dimana menjadi pusat bagi seluruh *server* atau komputer yang terhubung. Masing-masing komputer yang terhubung menggunakan kabel utama dengan konektor BNC, lalu setiap ujung kabel diberikan *terminator*.



**Gambar 2.3 Topologi *BUS***  
(Sumber : hidupsimpel.com [22])

## 2. Topologi *RING*

Topologi *RING* adalah topologi jaringan yang rangkaiannya membentuk cincin dan berupa titik yang mana masing-masing titik bagian kanan dan kiri terhubung ke dua titik lainnya sampai komputer pertama dan komputer terakhir terhubung.

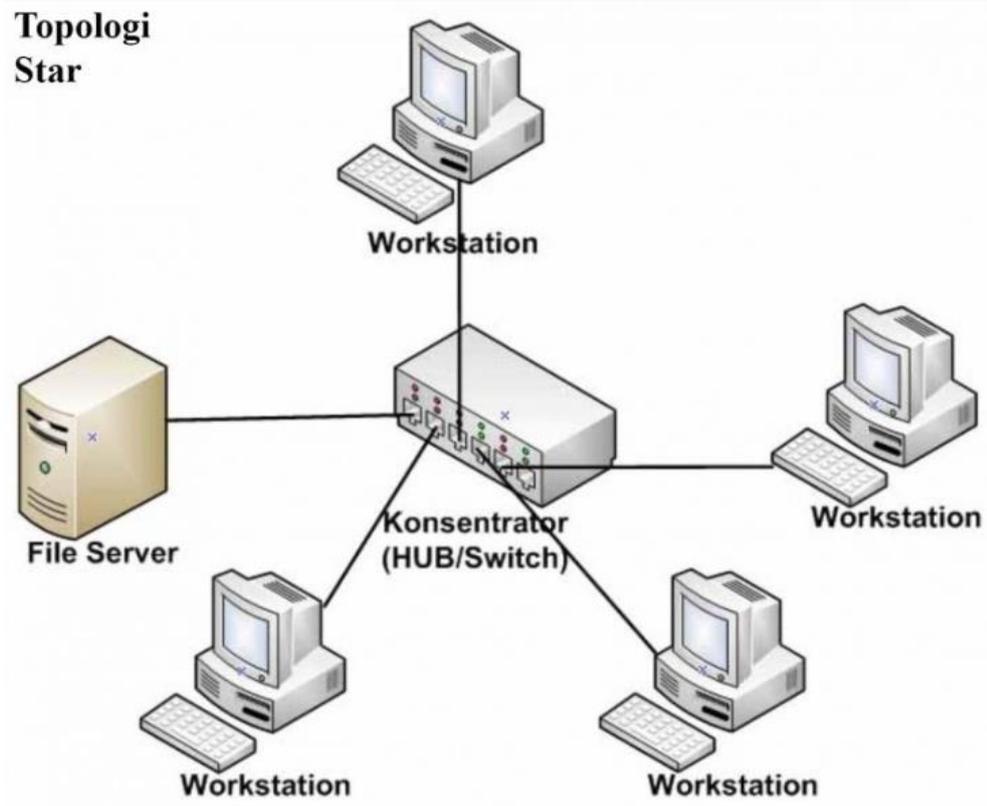


**Gambar 2.4 Topologi *RING***  
(Sumber : [hidupsimpel.com](http://hidupsimpel.com) [22])

## 3. Topologi *STAR*

Topologi *STAR* adalah topologi yang mempunyai satu penghubung sebagai pusat (HUB atau Switch) dari setiap komputer yang terhubung. Hub atau Switch tersebut posisinya di sentral dan berfungsi untuk menghubungkan

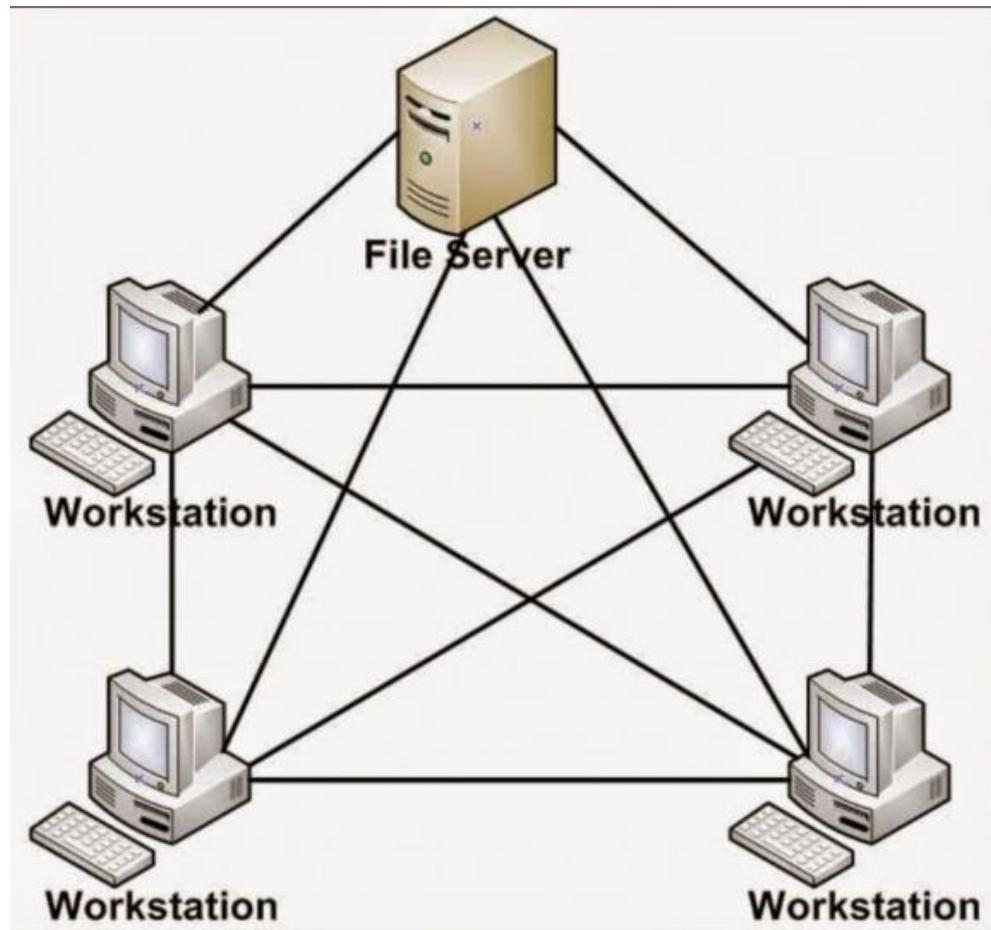
satu komputer ke setiap komputer yang terhubung dan juga menghubungkan komputer ke *file server*.



**Gambar 2.5 Topologi Star**  
(Sumber : [hidupsimpel.com](http://hidupsimpel.com) [22])

#### 4. Topologi *Mesh*

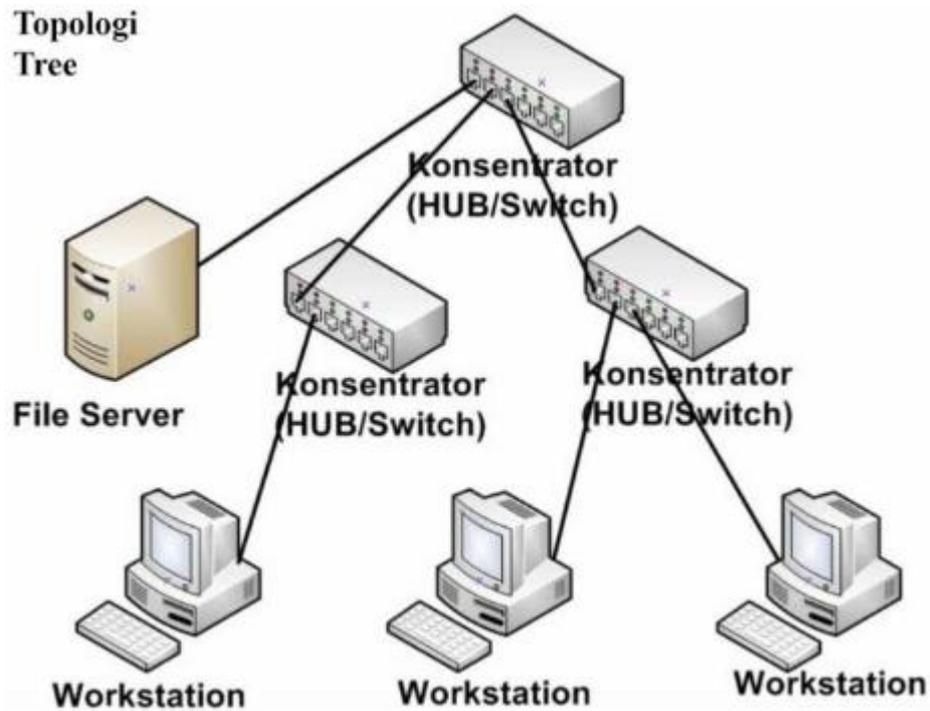
Topologi *Mesh* adalah topologi yang jaringannya dapat terhubung satu sama lain secara acak atau tidak teratur. Karena komputer langsung terhubung dengan komputer yang dituju maka arus data dapat langsung dilakukan dengan cepat tanpa harus melalui komputer lain.



**Gambar 2.6 Topologi Mesh**  
(Sumber : [hidupsimpel.com](http://hidupsimpel.com) [22])

#### 5. Topologi Tree

Topologi *Tree* adalah Topologi yang bertingkat dan hierarki antar koneksi menggunakan Hub atau Switch sebagian media transmisinya dan masing-masing dari Hub atau Switch tersebut terhubung dengan *file server*.



**Gambar 2.7 Topologi Tree**  
(Sumber : hidupsimpel.com [22])

### 2.3.5. HTML

*Hyper Text Markup Language* (HTML) adalah Bahasa yang digunakan untuk menulis halaman *web*. HTML merupakan pengembangan standar pemformatan dokumen teks, yaitu *standard generalized markup language* (SGML). Bahasa ini mendefinisikan format suatu dokumen WWW dan memungkinkan *hypertext link* menjadi satu dengan dokumen tersebut [13].

HTML dibuat oleh Tim Berners-Lee ketika masih bekerja untuk CERN, dan dipopulerkan pertama kali oleh *browser* Mosaic. Kegunaan HTML ini ialah untuk memanipulasi *browser* sehingga dapat menampilkan informasi yang dapat dibaca oleh pengguna komputer.

### 2.3.6. CSS

*Cascading Style Sheet (CSS)* adalah suatu Bahasa *stylesheet* yang digunakan untuk mengatur tampilan suatu *website*, baik tata letaknya, jenis huruf, warna, dan semua yang berhubungan dengan tampilan. Pada umumnya, CSS digunakan untuk memformat halaman *web* yang ditulis dengan HTML atau XHTML.

Ada dua cara untuk menggunakan CSS pada *web*. Yang pertama adalah dengan membuat langsung *script* CSS di dalam *file* HTML. Dan cara kedua adalah dengan memanggil CSS tersebut dari *file* CSS tersendiri [13].

### 2.3.7. Bootstrap

Bootstrap merupakan salah satu *framework* CSS, yang memiliki tujuan utama untuk mempermudah membuat tampilan *website* menjadi *responsive*. Dengan menggunakan Bootstrap, pengguna tidak perlu membuat sintak CSS dengan banyak dan panjang, karena Bootstrap sudah menyediakannya dalam bentuk *style class*, dimana ini cukup menghemat waktu dalam membuat tampilan *website* lebih menari. Pengguna pun masih tetap bisa membuat sintak CSS sendiri / *custom*.

### 2.3.8. Javascript

Javascript adalah bahasa *script* berdasar pada objek yang memperbolehkan pemakai untuk mengendalikan banyak aspek interaksi pemakai pada suatu dokumen HTML. Dimana objek tersebut dapat berupa suatu *window*, *frame*, URL, dokumen, *form*, *button*, atau item yang lain. Yang semuanya itu mempunyai properti yang saling berhubungan dengannya, dan masing-masing memiliki nama, lokasi, warna nilai, dan atribut lain [13].

### 2.3.9. Xampp

Xampp adalah sekumpulan *package* perangkat lunak komputer yang dapat berfungsi sebagai *server local* untuk mengampu berbagai jenis data *website* yang sedang dalam proses pengembangan. Istilah lainnya adalah, Xampp digunakan agar pengembang bisa menjalankan *website* yang ia bangun secara *offline*. Di antara fitur unggulan dalam Xampp adalah memuat Bahasa pemrograman PHP dan Perl, Apache sebagai *web server*, MariaDB / Mysql sebagai *database server*, phpMyAdmin sebagai *tools* untuk menggunakan MariaDB secara GUI dan *web*.

### 2.3.10. PHP

Pada awalnya, PHP merupakan singkatan dari *Personal Home Page*, akan tetapi saat ini PHP adalah singkatan dari *Hypertext Preprocessor*. PHP adalah salah satu bahasa pemrograman yang cukup populer saat ini. Ketika membangun sebuah *website* menggunakan HTML, maka pengembang bias menyisipkan sintaks PHP ke dalam HTML, khususnya pada yang berkaitan dengan logika dan aritmatika program. PHP sendiri identik dengan bahasa pemrograman *back-end* atau sistem *server-side*. *Server-side programming* adalah jenis bahasa pemrograman yang nantinya *script* / program tersebut akan dijalankan atau diproses oleh *server*.

### 2.3.11. Laravel

Laravel merupakan salah satu *framework* PHP yang sangat populer saat ini. Menurut beberapa survei, salah satunya di Coderseye, Laravel merupakan *framework* PHP modern terpopuler di tahun 2018 diikuti oleh Phalcon, CodeIgniter dan Symfony.

Laravel merupakan proyek *open source* yang dirintis oleh Taylor Otwell bertujuan untuk mengembangkan aplikasi berbasis web dengan arsitektur MVC (*Model-View-Controller*). Beberapa fitur Laravel antara lain desain yang modular, beberapa cara untuk mengakses *database* yang memudahkan *developer* dalam pengembangan maupun *maintenance*. Semua itu mengarah kepada sintak yang pendek dan mudah dipahami (*syntactic sugar*).

Beberapa fitur unggulan atau *magic* dalam Laravel diantaranya adalah

1. Sintak yang ringkas dan elegan namun mudah dipahami
2. ORM, memiliki kepanjangan *Object Relational Mapping*, dengan ORM pengguna bisa melakukan operasi CRUD ke *database* tanpa harus menulis *SQL Command*. ORM inilah yang bertugas untuk menulis *SQL Command* untuk kita. Laravel menggunakan ORM yang bernama Eloquent.
3. Templating Engine, Laravel memanfaatkan *templating engine* yaitu Blade. Dengan Blade pengguna bisa melakukan banyak hal yang jika hanya menggunakan HTML tidak bisa. Menghindari penulisan kode HTML berulang kali untuk tampilan yang sama dengan *Layout* dan *Component*. Mengontrol tampilan dimunculkan atau disembunyikan. Dan juga melakukan *looping* dalam tampilan.
4. *Migration*, memudahkan pengguna untuk mengelola struktur *database* dan tabel aplikasi. Jika seseorang terbiasa membuat tabel atau *field* menggunakan GUI semisal PHPMyAdmin atau SQL Management Studio, maka dengan *Migration* pengguna bisa langsung melakukannya dari teks *editor* tanpa berpindah aplikasi.

### 2.3.12. Visual Studio Code

Visual Studio Code / VSCode merupakan suatu program yang tidak asing lagi bagi para *programmer*. VSCode adalah sebuah teks *editor* ringan dan handal yang dibuat oleh Microsoft untuk sistem operasi *multiplatform*, artinya tersedia juga untuk versi Linux, Mac, dan Windows. Teks *editor* ini secara langsung mendukung bahasa pemrograman JavaScript, Typescript, dan Node.js, serta bahasa pemrograman lainnya dengan bantuan plugin yang dapat dipasang via *marketplace* Visual Studio Code (seperti C++, C#, Python, Go, Java, dst).

Banyak sekali fitur-fitur yang disediakan oleh Visual Studio Code, di antaranya *Intellisense*, *Git Integration*, *Debugging*, dan fitur ekstensi yang menambah kemampuan teks *editor*. Fitur-fitur tersebut akan terus bertambah seiring dengan bertambahnya versi Visual Studio Code.