



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Komputer

Dalam jurnal yang berjudul "The Importance of Computer in Education" oleh Dr. D. S. Yadav dan Yadav, komputer adalah "*an electronic device that receives input, processes the data, and provides the output.*" Dalam jurnal ini juga dijelaskan bahwa komputer sangat penting dalam bidang pendidikan, karena dapat membantu dalam pembelajaran, penelitian, dan administrasi.

Menurut Cope (2000), komputer adalah perangkat elektronik yang dapat menyimpan, mengambil, dan memproses data serta terdiri dari beberapa komponen utama yaitu CPU, RAM, hard disk, monitor, keyboard, dan mouse.

2.1.2 Pengertian Perangkat Lunak (*Software*)

Menurut Purba dan Rivaldi (2018), perangkat lunak merupakan salah satu aspek penting dalam teknologi informasi yang memungkinkan penggunaan komputer secara efektif dan efisien dalam melakukan berbagai macam tugas. Perangkat lunak juga memungkinkan pengembangan sistem yang lebih kompleks dan terintegrasi dalam mengelola data dan informasi.

Dalam jurnal "Software engineering practices in very small enterprises" (Sabegh dan Bahadorian, 2017), perangkat lunak dapat diartikan sebagai kumpulan instruksi atau kode yang ditulis menggunakan bahasa pemrograman tertentu dan dapat dijalankan pada komputer atau perangkat elektronik lainnya.

Dapat disimpulkan perangkat lunak atau software adalah program komputer yang dirancang untuk melakukan tugas-tugas tertentu pada komputer. Perangkat



lunak terdiri dari kode-kode program yang ditulis dengan menggunakan bahasa pemrograman dan digunakan untuk mengontrol dan memanipulasi *hardware* pada komputer. Perangkat lunak terbagi menjadi beberapa jenis, seperti sistem operasi, aplikasi, game, dan sebagainya.

2.1.3 Pengertian Pemrograman

Menurut Mugisha (2019), pemrograman adalah proses merancang, menulis, menguji, men-*debug* atau memecahkan masalah, dan memelihara *source code* perangkat lunak komputer.

Otto (2006) menjelaskan bahwa pemrograman adalah proses pembuatan perangkat lunak menggunakan satu atau lebih bahasa pemrograman dan/atau platform. Menurut Otto (2006) juga bahwa pemrograman adalah keahlian kunci yang diperlukan dalam pengembangan perangkat lunak dan bahwa pemrograman sangat penting untuk berbagai bidang, termasuk ilmu pengetahuan, teknik, dan bisnis.

2.1.4 Metode Pengembangan Sistem

Sholikhah, Sairan, dan Syamsiah (2017:47) menjelaskan bahwa metode waterfall adalah sebuah model klasik yang digunakan dalam merancang perangkat lunak. Metode ini menunjukkan pendekatan yang terstruktur dan berurutan dalam pengembangan perangkat lunak dengan tahapan yang diawali dengan spesifikasi kebutuhan pengguna, kemudian dilanjutkan dengan tahapan perencanaan seperti planning, permodelan, dan konstruksi sistem hingga penyerahan sistem ke pengguna. Selain itu, tahapan ini juga memperhatikan dukungan pada perangkat lunak lengkap yang dihasilkan untuk memastikan sistem yang dihasilkan dapat berjalan dengan baik (Novitasari 2018).



Menurut Apriliah, *et al* (2018:30), metode waterfall adalah suatu model klasik yang terstruktur dalam pembuatan perangkat lunak. Model ini terdiri dari lima tahap yang dilakukan secara berurutan, yaitu analisis kebutuhan sistem, desain, pengkodean, pengujian, dan penyerahan sistem ke pengguna.

1. Pada tahap analisis kebutuhan sistem, dilakukan pengembangan program yang akan dibuat terdiri dari menu-menu yang diperlukan dalam aplikasi pengajuan cuti CV Digital Creative ini.
2. Pada tahap desain, dilakukan proses desain rancangan sistem dengan menggunakan diagram UML, seperti use case, activity diagram, sequence, deployment, dan rancangan database menggunakan entity relationship diagram dan logical record structure.
3. Tahap selanjutnya adalah pengkodean, dimana desain yang sudah dibuat pada tahap sebelumnya perlu ditranslasikan ke dalam bentuk aplikasi sistem informasi yang dibangun dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
4. Pada tahap pengujian, dilakukan pengujian dengan cara mendeskripsikan hasil menggunakan blackbox testing untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi pada program berjalan sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan oleh pengguna.
5. Tidak menutup kemungkinan sebuah perangkat lunak mengalami perubahan ketika sudah dikirimkan ke *user*. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi saat pengujian atau sistem harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahap pendukung atau pemeliharaan dapat mengulangi proses pengembangan mulai dari analisis



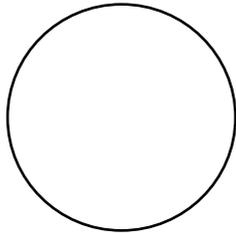
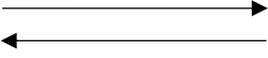
spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada, tapi tidak untuk membuat perangkat lunak baru.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Pengertian DFD (*Data Flow Diagram*)

Menurut Kristanto (2008), Data Flow Diagram (DFD) atau Diagram Arus Data (DAD) merupakan suatu model logika data atau proses yang digunakan untuk menggambarkan arus data dari asal data hingga tujuan data yang keluar dari sistem, di mana data disimpan, proses apa yang menghasilkan data tersebut, dan interaksi antara data yang tersimpan dan proses yang dikenakan pada data tersebut. Simbol-simbol dari *DFD* adalah sebagai berikut:

Tabel 2.1 Notasi-notasi *DFD* (*Data Flow Diagram*)

No.	Notasi	Keterangan
1.		Proses transformasi aliran data.
2.		Entitas luar, orang atau unit yang berkaitan dengan sistem dari luar sistem.
3.		Aliran data, menunjukkan arah dari sumber ke tujuan.
4.		Tempat penyimpanan data.

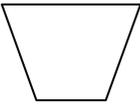
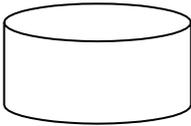
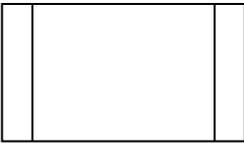
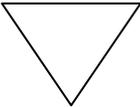
2.2.2 Pengertian *Block Chart*

Menurut Kristanto (2018:75), "*Block Chart* adalah suatu metode pemodelan yang digunakan untuk menggambarkan masukan, keluaran, proses, dan transaksi



dengan menggunakan simbol-simbol khusus". Beberapa simbol yang sering digunakan dalam *Block Chart* antara lain:

Tabel 2.2 Simbol-simbol *Block Chart*

No.	Simbol	Keterangan
1.		Menandakan dokumen, bisa dalam bentuk surat, formulir, buku/bendel, berkas atau cetakan.
2.		Merupakan proses manual.
3.		Menandakan multi dokumen.
4.		Merupakan proses yang dilakukan komputer.
5.		Simbol <i>data storage</i> atau data penyimpanan.
6.		Proses apa saja yang tidak terdefinisi termasuk aktivitas fisik.
7.		Dokumen yang diarsipkan (arsip manual).



Lanjutan Tabel 2.3 Simbol-simbol Block Chart

8.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain padahalaman yang lain.
9.		Terminasi yang mewakili simbol tertentu untuk digunakan pada aliran lain padahalaman yang sama.
10.		Terminasi yang menandakan awal dan akhir dari suatu aliran.
11.		Pengambilan keputusan (decision).
12.		Layar peraga (monitor).
13.		Pemasukan data secara manual.

Sumber: Kristanto (2018:75-77)

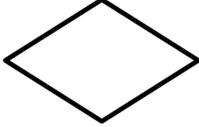
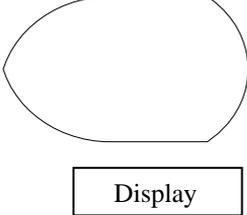
2.2.3 Pengertian *Flowchart*

“Diagram alir (flowchart) merupakan cara lain untuk menuangkan algoritma. Pendekatan yang dilakukan adalah dengan menggunakan gambar” (Kadir, 2017:36). Berikut simbol-simbol yang biasa digunakan dalam diagram alir beserta penjelasannya :

Tabel 2.4 Simbol-simbol Flowchart

No	Simbol	Keterangan
1.	 (terminator)	Simbol ini digunakan untuk menyatakan titik awal atau titik akhir diagram alir.

Lanjutan Tabel 2.5 Simbol-simbol *Flowchart*

2.	 (proses)	Simbol ini digunakan untuk menyatakan sebarang proses misalnya untuk menyatakan suatu operasi aritmetika.
3.	 (proses terdefinisi)	Simbol ini menyatakan prosedur lain yang didiagramalirkan pada tempat lain.
4.	 (input/output atau kadang disebut data)	Simbol ini menyatakan operasi pemasukan data atau penampilan data.
5.	 (keputusan)	Simbol ini digunakan Untuk melakukan pengambilan keputusan. Dalam hal ini, yang ada dalam simbol ini berupa suatu pernyataan yang jawabannya berupa dua kemungkinan, yaitu “ya” atau “tidak”.
6.	 (konektor)	Simbol ini digunakan untuk menghubungkan ke berbagai bagian dalam diagram alir.
7.	 Display	Simbol ini digunakan untuk menyatakan peralatan output yang dipakai mulai dari printer, plotter dan layar.



2.2.4 Pengertian Kamus Data

Sukamto dan Shalahuddin (2018:72) menjelaskan bahwa kamus data adalah himpunan dari daftar elemen data yang mengalir di dalam sistem perangkat lunak, sehingga input dan output dapat dipahami secara umum dengan adanya standar cara penulisan.

Beberapa simbol yang digunakan dalam kamus data untuk memberikan penjelasan tambahan adalah sebagai berikut (Sukamto dan Shalahuddin, 2018:72):

Tabel 2.6 Simbol Kamus Data

No	Simbol	Keterangan
1.	=	disusun atau terdiri dari
2.	+	Dan
3.	[]	baik ... atau ...
4.	{ } ⁿ	n kali diulang / bernilai banyak
5.	()	data opsional
6.	*...*	batas komentar

Sumber: Sukamto dan Shalahuddin (2018:72)

2.2.5 Pengertian UML (*Unified Model Language*)

Abas dan Isa (2017) menyatakan UML adalah sebuah bahasa standar yang digunakan untuk memodelkan sistem perangkat lunak berbasis objek. UML digunakan untuk memvisualisasikan berbagai aspek dalam pengembangan perangkat lunak, seperti struktur kelas, perilaku sistem, diagram use case, dan lain-lain. UML membantu para pengembang perangkat lunak untuk berkomunikasi dan memahami kebutuhan bisnis serta solusi teknis dalam pengembangan perangkat lunak secara lebih efektif dan efisien.

Menurut Khalid (2017), UML (Unified Modeling Language) adalah sebuah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk mendokumentasikan, merancang, dan membangun sistem perangkat lunak berbasis objek. UML memberikan standar



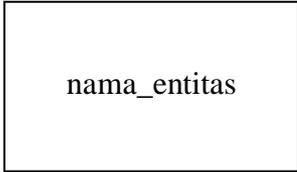
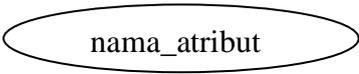
dalam menggambarkan dan memodelkan sistem perangkat lunak dengan cara yang terstruktur dan sistematis. UML terdiri dari berbagai jenis diagram seperti diagram use case, diagram class, diagram sequence, dan lain-lain, yang masing-masing memiliki tujuan dan kegunaan tertentu dalam memodelkan sistem perangkat lunak.

2.2.6 Pengertian ERD (*Entitas Relationship Diagram*)

Menurut Yamamoto, M., dan Takamura, M., (2012), ERD digunakan sebagai salah satu teknik dalam modeling basis data. ERD dapat membantu dalam menggambarkan struktur basis data, termasuk entitas-entitas yang terlibat dan hubungan antara entitas-entitas tersebut. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Yamamoto, M., dan Takamura, M., (2012), ERD digunakan bersama dengan UML untuk mengembangkan suatu sistem informasi dan juga dibangun sebuah sistem verifikasi untuk memastikan kebenaran model yang dibuat. Dalam hal ini, ERD digunakan sebagai salah satu tahap dalam pengembangan sistem dan memainkan peran penting dalam merancang struktur basis data yang tepat.

F. H. Akbar et al. (2019) menyatakan ERD banyak digunakan pada proses perancangan basis data pada sistem informasi. ERD memudahkan desainer basis data dalam memvisualisasikan dan mengevaluasi hubungan antar entitas serta atribut yang terkait. Selain itu, ERD juga membantu dalam mengidentifikasi kebutuhan data dan menyediakan dokumentasi yang berguna dalam proses pengembangan perangkat lunak. ERD juga dapat digunakan untuk melakukan analisis pada hubungan antar entitas yang kompleks sehingga dapat menghasilkan basis data yang lebih baik dan efisien. Oleh karena itu, ERD menjadi sebuah tool yang penting dalam proses perancangan basis data pada pengembangan perangkat lunak.

Tabel 2.7 Simbol-simbol *ERD*

No	Simbol	Deskripsi
1.	Entitas / entity 	Entitas merupakan data inti yang akan disimpan; bakal tabel pada basis data; benda yang memiliki data dan harus disimpan datanya agar dapat diakses oleh aplikasi komputer; penamaan entitas biasanya lebih ke kata benda dan belum merupakan nama tabel.
2.	Atribut 	Field atau kolom data yang butuh disimpan dalam suatu entitas.
3.	Relasi 	Relasi yang menghubungkan antar entitas; biasanya diawali dengan kata kerja.
4.	Garis Penghubung 	Notasi untuk menghubungkan antar notasi-notasi yang berkaitan yang digunakan dalam <i>ERD</i> .

2.2.7 Pengertian *Framework*

Pengertian *framework* menurut jurnal "Framework for Web Application Development" (2015) oleh Li Li dan Dazhong Wu, adalah suatu kerangka kerja yang terdiri dari seperangkat aturan, prinsip, dan konvensi yang disusun secara sistematis untuk memudahkan pengembangan aplikasi dengan menyediakan struktur dasar yang dapat digunakan oleh para pengembang dalam mengembangkan aplikasi. *Framework* menyediakan abstraksi dari detail teknis yang kompleks dan menyediakan kemampuan untuk menghasilkan aplikasi yang lebih cepat, lebih aman, dan lebih terstruktur. Dalam pengembangan perangkat lunak, *framework*



digunakan untuk mempercepat proses pengembangan dengan menyediakan fungsi dan fitur bawaan yang telah teruji dan terintegrasi dengan baik, sehingga pengembang hanya perlu fokus pada pengembangan aplikasi dengan logika bisnis yang diinginkan.

Menurut Chen, et al. (2017), framework dianggap sebagai solusi untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas perangkat lunak, terutama dalam pengembangan aplikasi web. Chen, et al. (2017) menjelaskan bahwa framework menyediakan struktur kerja yang jelas, mempercepat proses pengembangan, dan memungkinkan pengembang untuk fokus pada fungsionalitas yang lebih tinggi daripada masalah teknis yang mendasar.

2.3 Teori Judul

2.3.1 Pengertian Aplikasi

Aplikasi merupakan perangkat lunak proses data yang berpacu pada sebuah komputasi. Aplikasi berasal dari bahasa Inggris *application* yang berarti penerapan, lamaran ataupun penggunaan. Sedangkan secara istilah, pengertian aplikasi adalah suatu program yang siap dibuat untuk melaksanakan suatu fungsi bagi pengguna jasa aplikasi serta penggunaan aplikasi lain yang dapat digunakan oleh suatu sasaran yang akan dituju.

Adapun definisi Aplikasi menurut para ahli :

1. Menurut Jogiyanto (2005), aplikasi adalah penggunaan dalam suatu komputer, instruksi (*instruction*) atau pernyataan (*statement*) yang disusun sedemikian rupa sehingga komputer dapat memproses input menjadi output.



2. Menurut Dhanta (2009), aplikasi (*application*) adalah software yang dibuat oleh suatu perusahaan komputer untuk mengerjakan tugas-tugas tertentu, misalnya *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel*.
3. Sedangkan menurut Anisyah (2000), aplikasi adalah penerapan, penggunaan atau penambahan data.
4. Dari pengertian diatas, dapat disimpulkan bahwa aplikasi merupakan software yang ditransformasikan ke komputer yang berisikan perintah-perintah yang berfungsi untuk melakukan berbagai bentuk pekerjaan atau tugas-tugas tertentu seperti penerapan, penggunaan dan penambahan data.

2.3.2 Pengertian Cuti

Cuti adalah suatu izin atau waktu istirahat yang diberikan oleh perusahaan atau institusi kepada karyawannya untuk sementara waktu dari pekerjaan rutin mereka. Cuti dapat diberikan dalam berbagai alasan, seperti kebutuhan medis, liburan, perawatan keluarga, atau alasan pribadi lainnya. Pemberian cuti oleh perusahaan dapat diatur dalam undang-undang atau aturan perusahaan dan biasanya dihitung dalam jumlah hari atau minggu yang disetujui. Cuti yang tidak dimanfaatkan dalam satu tahun kerja biasanya tidak dapat dipindahkan ke tahun berikutnya atau dibayar sebagai ganti rugi. (Sari, 2020)

A. Hussain dan A. Ahmed (2016) menjelaskan bahwa cuti memiliki peran penting dalam manajemen sumber daya manusia karena dapat memengaruhi kinerja dan kepuasan karyawan. Selain itu, menurut A. Hussain dan A. Ahmed (2016) sistem manajemen cuti yang efektif dapat meningkatkan produktivitas karyawan dan keuntungan perusahaan.



2.3.3 Pengertian Website

Website adalah kumpulan halaman situs yang terdapat dalam sebuah domain atau subdomain pada jaringan World Wide Web (WWW) di Internet atau Website juga berarti kumpulan halaman yang berisi informasi tertentu dan dapat diakses dengan mudah oleh siapapun, kapanpun, dan di manapun melalui internet. Website pertama di dunia dibuat oleh Tim Berners-Lee pada akhir 1980-an dalam project World Wide Web (W3). Situs web tersebut resmi diluncurkan secara online pada 6 Agustus 1991 dengan URL <http://info.cern.ch>.

Adapun pengertian website menurut beberapa ahli :

- a) Menurut Gregorius (2000), website merupakan kumpulan web yang saling terhubung dan seluruh file saling terkait. Web terdiri dari halaman dan kumpulan halaman yang disebut dengan *homepage*.
 - b) Menurut Hakim (2004), website merupakan fasilitas internet yang menghubungkan dokumen dalam lingkup lokal maupun jarak jauh. Dokumen dalam website disebut dengan webpage dan link dalam website dapat digunakan oleh pengguna untuk beralih dari satu halaman ke halaman (*hypertext*) lain baik antar halaman yang disimpan di server yang sama maupun dalam server yang ada di seluruh dunia. Halaman (*page*) dapat diakses atau dibaca melalui browser seperti *Google Chrome*, *Mozilla Firefox* dan lain sebagainya.
 - c) Sholecul (2013), website adalah halaman informasi yang disediakan melalui jalur internet sehingga bisa diakses diseluruh dunia selama terkoneksi dengan jaringan internet. Website juga merupakan komponen atau kumpulan komponen yang terdiri dari teks, gambar, suara, dan animasi sehingga menarik untuk dikunjungi.
-



2.3.4 Pengertian Judul Secara Keseluruhan

Aplikasi pengajuan cuti di CV Digital Creative adalah sebuah aplikasi berbasis website yang bertujuan untuk manajemen pengajuan cuti agar lebih efektif dan efisien.

2.4 Teori Program

2.4.1 Pengertian PHP

PHP adalah singkatan dari “*PHP Hypertext Preprocessor*”, yaitu bahasa pemrograman yang digunakan secara luas untuk penanganan pembuatan dan pengembangan sebuah situs web dan bisa digunakan bersama dengan HTML. PHP diciptakan oleh Rasmus Lerdorf pertama kali pada tahun 1994. Pada awalnya PHP adalah singkatan dari “*Personal Home Page Tools*”. Selanjutnya diganti menjadi FI (“*Forms Interpreter*”). Sejak versi 3.0 nama bahasa ini diubah menjadi “*PHP: Hypertext Preprocessor*” dengan singkatan PHP.

PHP disebut bahasa pemrograman server side karena PHP diproses pada komputer server. Hal ini berbeda dibandingkan dengan bahasa pemrograman client-side seperti *javascript* yang diproses pada web browser (client).

2.4.2 Pengertian MySQL

MySQL adalah sebuah perangkat lunak system manajemen basis data SQL (DBMS) yang multithread dan multi-user, MySQL adalah implementasi dari system manajemen basis data relasional (RDBMS), MySQL dibuat oleh TcX dan telah dipercaya mengelola system dengan 40 buah database berisi 10.000 tabel dan 500 di antaranya memiliki 7 juta baris.



SQL dapat digunakan secara beridiri sendiri maupun di lekatkan pada bahasa pemrograman seperti C dan Delphi. Pernyataan SQL dapat dikelompokkan menjadi beberapa bagian yaitu :

a) DDL

DDL berfungsi untuk mendefinisikan atribut basis data, tabel, atribut (kolom), batasan-batasan terhadap suatu atribut, serta hubungan antar tabel, perintah yang digunakan biasanya: *create*, *alter*, dan *drop*.

b) DML

DML berfungsi untuk memanipulasi data yang ada di dalam database, contohnya untuk pengambilan data, penyisipan data, perubahan data dan penghapusan data.

2.4.3 Pengertian CodeIgniter

CodeIgniter adalah sebuah web application network yang bersifat open source yang digunakan untuk membangun aplikasi php dinamis. CodeIgniter menjadi sebuah framework PHP dengan model MVC (*Model, View, Controller*) untuk membangun website dinamis dengan menggunakan PHP yang dapat mempercepat pengembang untuk membuat sebuah aplikasi web. Selain ringan dan cepat, CodeIgniter juga memiliki dokumentasi yang super lengkap disertai dengan contoh implementasi kodenya.

Dokumentasi yang lengkap inilah yang menjadi salah satu alasan kuat mengapa banyak orang memilih CodeIgniter sebagai framework pilihannya. Karena kelebihan-kelebihan yang dimiliki oleh CodeIgniter, pembuat PHP Rasmus Lerdorf memuji CodeIgniter di frOSCon (Agustus 2008) dengan mengatakan bahwa dia menyukai CodeIgniter karena “it is faster, lighter and the least like a



framework.” CodeIgniter pertamakali dikembangkan pada tahun 2006 oleh Rick Ellis. Dengan logo api yang menyala, CodeIgniter dengan cepat “membakar” semangat para web developer untuk mengembangkan web dinamis dengan cepat dan mudah menggunakan framework PHP yang satu ini.