

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Untuk melakukan penelitian ini, selain merujuk dan mengulas teori-teori yang relevan dengan penelitian, juga dilakukan analisis terhadap penelitian sebelumnya yang dapat membantu memahami masalah yang akan diuji secara lebih spesifik. Penelitian terdahulu juga dapat menjadi sebuah perbandingan agar dapat dikembangkan pada penelitian yang akan dilakukan. Berikut ini merupakan beberapa hasil penelitian terdahulu terkait Aplikasi Kasir Berbasis *Website* Menggunakan *Barcode Reader* Pada Toko Mulia Pancing.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh M. Rizky Fadhilah, A. Ferico Octaviansyah, Yusra Fernando (2023) dalam jurnal yang berjudul **“Penerapan Barcode Scanner Pada Sistem Penjualan E-Koperasi Sekolah Berbasis Android”** dalam penelitiannya, penulis melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengatasi permasalahan dalam pengelolaan transaksi tunai dan kredit. Dengan menggunakan metode *Extreme Programming* (XP) dan telah diuji menggunakan metode *black box testing* untuk mengevaluasi fungsionalitasnya dan pengujian ISO 25010 untuk mengukur sejauh mana sistem ini memenuhi kebutuhan pengguna. Pengimplementasian sistem informasi penjualan E-Koperasi ini, diharapkan efisiensi dan akurasi dalam pencatatan penjualan koperasi sekolah dapat meningkat, mengatasi masalah yang muncul dalam pencatatan hasil penelitian menunjukkan bahwa pendekatan *Extreme Programming* (XP) berhasil digunakan sebagai dasar perancangan sistem, dan sistem *website* serta *mobile* telah berhasil dibangun.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Muhammad Irsan, Forkas Tiroy S.B, dan Ahmad Husain (2024) dalam penelitiannya yang berjudul **“Perancangan Aplikasi Kasir Scan Barcode Berbasis Java Netbeans”** penulis mengangkat permasalahan yang berkaitan dengan pembuatan nota penjualan yang masih manual dan sering terjadi kesalahan saat *inputan* data yang dilakukan oleh kasir dikarenakan pada saat petugas kasir melakukan pelayanan disaat banyak konsumen yang datang untuk melakukan transaksi pembayaran, sehingga terjadi kesalahan kesalahan

dalam pembuatan nota, persediaan stok barang, dan juga kesalahan pada saat membuat arsip data laporan. Menggunakan metode *research and development* (R&D) yakni metode penelitian secara sengaja, sistematis untuk menemukan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, maupun menguji keefektifan produk, model, maupun metode atau strategi yang lebih unggul, efektif, efisien, produktif, dan bermakna.

Selanjutnya penelitian yang telah dilakukan oleh Syifa Maulana, Banta Cut dan Juniana Husna (2019) dalam penelitiannya yang berjudul **“Perancangan Sistem Informasi Transaksi Menggunakan Barcode Zend Berbasis Website”**. Penelitian ini bertujuan untuk merancang aplikasi pengelolaan transaksi menggunakan PHP dan MySQL yang dikolaborasi dengan *barcode zend* agar memudahkan transaksi dan pemilik perusahaan dalam pengolahan data. Metode yang digunakan untuk merancang aplikasi ini menggunakan metode *prototype*. Metode ini merupakan sebuah usaha untuk mendapatkan atau menyelesaikan permasalahan yang terdapat di perusahaan tersebut.

Pada penelitian Zaenal Mustofa, Toni Wijanarko dan Adi Putra (2022) dengan jurnal yang berjudul **“Perancangan dan Implementasi Penggunaan Barcode Reader Pada Sistem Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis Web”**. Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem pembayaran keuangan sekolah dengan alat bantu *barcode* di MTs Jepara Demak untuk membantu mempercepat *input* data pada aplikasi pembayaran keuangan siswa di MTs Jepara Demak sehingga pelayanan dalam pembayaran keuangan siswa di MTs Jepara Demak menjadi lebih cepat. Dalam penelitian ini aplikasi yang digunakan adalah pemrograman *Microsoft Access* dengan menggunakan *Barcode Reader* sebagai alat bantu. Menggunakan metode penelitian *research and development* (R&D) atau metode penelitian dan pengembangan. Metode Penelitian dan Pengembangan (Research and Development) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Produk yang dihasilkan dapat beraneka ragam.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Novia Sri Mulyani dan Ina Najiyah (2022) pada jurnalnya yang berjudul **“Rancang Bangun Aplikasi Penjualan**

Menggunakan Barcode Scanner Berbasis Android” penelitian ini mengangkat permasalahan UMKM yaitu Toko Sembako Sukamaju yang masih menerapkan sistem pengelolaan toko secara konvensional. Toko Sembako Sukamaju merupakan usaha yang bergerak di bidang penjualan kebutuhan sehari-hari masyarakat sekitar. Proses pengolahan data stok barang dan perekapan penjualan masih dilakukan secara konvensional menyebabkan rawan terjadi kesalahan akibat *human error* pada proses transaksi serta pengolahan data. Perancangan sistem menggunakan bahasa pemrograman *Dart* dengan *framework flutter*. Pengujian sistem menggunakan metode *Blackbox Testing*. Dengan adanya perancangan aplikasi berbasis Android ini diharapkan pengelolaan toko dimulai dari proses transaksi, pengelolaan data stok barang, dan *input* serta mengecek data barang menggunakan *barcode scanner via smartphone* dapat lebih memudahkan para pelaku usaha dalam mengelola tokonya.

Perbedaan penelitian terdahulu dengan penelitian sekarang dapat dilihat pada tabel 2.1.

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian Sekarang

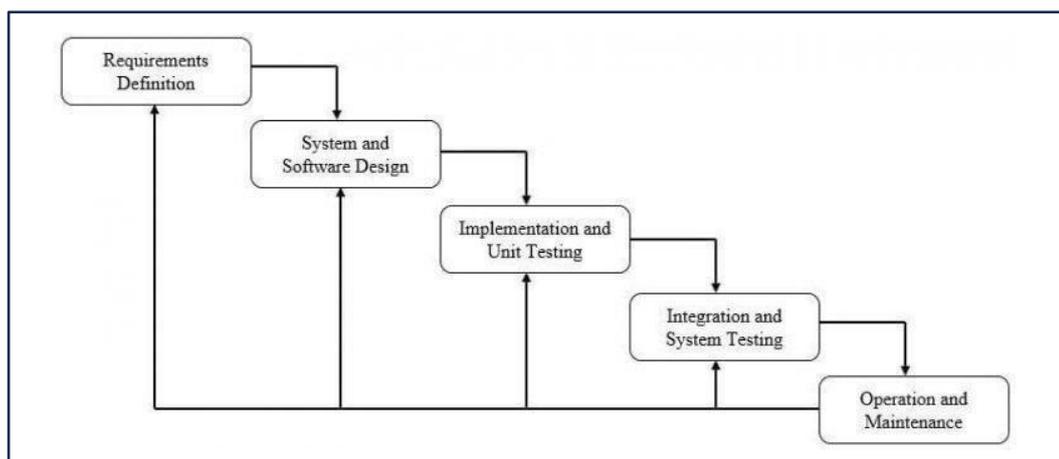
No.	Judul	Persamaan	Perbedaan	
			Terdahulu	Sekarang
1.	M. Rizky Fadhilah, A. Ferico Octaviansyah dan Yusra Fernando 2023. Penerapan <i>Barcode Scanner</i> Pada Sistem Penjualan E-Koperasi Sekolah Berbasis <i>Android</i> .	Menggunakan <i>database MySQL</i> dan bahasa pemrograman <i>PHP</i> .	Sistem yang dikembangkan berbasis <i>android</i> dan menggunakan metode <i>Extreme Programming (XP)</i> .	Sistem yang dikembangkan berbasis <i>website</i> dan menggunakan metode <i>waterfall</i> .

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan	
			Terdahulu	Sekarang
2.	Muhammad Irsan, Forkas Tiroy S.B dan Ahmad Husain 2024. Perancangan Aplikasi Kasir Scan Barcode Berbasis Java Netbeans.	Menggunakan <i>database</i> MySQL dan menyediakan halaman untuk cetak <i>barcode</i> .	Menggunakan metode <i>Research and Development</i> (R&D) dan menggunakan bahasa pemrograman <i>Java Netbeans</i> .	Menggunakan metode <i>Waterfall</i> dan menggunakan bahasa pemrograman PHP.
3.	Syifa Maulana, Banta Cut dan Juniana Husna 2019. Perancangan Sistem Informasi Transaksi Menggunakan <i>Barcode Zend</i> Berbasis <i>Website</i> .	Sistem yang digunakan berbasis <i>website</i> , menggunakan bahasa pemrograman PHP dan <i>database</i> MySQL.	Menggunakan metode <i>prototype</i> dan menggunakan <i>framework zend</i> .	Menggunakan metode <i>waterfall</i> dan menggunakan <i>framework codeIgniter</i> .
4.	Zainal Mustofa, Toni Wijanarko dan Adi Putra 2022. Perancangan dan Implementasi Penggunaan <i>Barcode Reader</i> Pada Sistem Aplikasi Pembayaran SPP Berbasis <i>Web</i> .	Menggunakan <i>database</i> MySQL.	Menggunakan pemrograman <i>Microsoft Access</i> dan menggunakan metode penelitian <i>research and development</i> (R&D).	Menggunakan bahasa pemrograman PHP dan menggunakan metode <i>waterfall</i> .

No.	Judul	Persamaan	Perbedaan	
			Terdahulu	Sekarang
5.	Novia Sri Mulyani dan Ina Najiyah 2022. Rancang Bangun Aplikasi Penjualan Menggunakan <i>Barcode Scanner</i> Berbasis <i>Android</i> .	Menggunakan metode pengembangan <i>waterfall</i> .	Sistem yang digunakan berbasis <i>android</i> dan menggunakan bahasa pemrograman <i>dart</i> dengan <i>framework flutter</i> .	Sistem yang digunakan berbasis <i>website</i> dan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan <i>framework codeIgniter</i> .

2.2 Metode Waterfall

Metode *waterfall* menggambarkan pendekatan pengembangan perangkat lunak secara sistematis dan berurutan. Setelah spesifikasi kebutuhan pengguna dipenuhi, tahapan perencanaan, termasuk perencanaan, permodelan, dan konstruksi, menyelesaikan sistem dan menyerahkannya kepada pengguna, dengan dukungan perangkat lunak lengkap yang dihasilkan (Kurniawan *et al.*, 2020).



Gambar 2.1 Tahap *Waterfall*
(Sumber: <https://ranahresearch.com/>)

2.2.1 Requirements Definition

Tahap pengumpulan kebutuhan ini mencakup pengumpulan dokumen dan interface untuk menganalisis dan menentukan kebutuhan perangkat lunak untuk menentukan solusi software yang akan digunakan sebagai proses komputerisasi (Kurniawati dan Badrul, 2021). Metode ini dapat diperoleh dengan berbagai macam cara diantaranya diskusi, observasi, *survey*, wawancara dan sebagainya. Tahapan ini dilakukan untuk mengembangkan program yang akan dibuat terdiri dari menu-menu yang diperlukan dalam aplikasi kasir berbasis *website*.

2.2.2 System and Software Design

Struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antar muka, dan prosedur pengkodean adalah komponen desain pembuatan perangkat lunak. Pada titik ini, penulis menggunakan Unified Modeling Language (UML) untuk merancang dan membuat program. Sebagai contoh, diagram aktivitas, diagram tugas, diagram siklus, dan diagram peluncuran dapat digunakan. Selain itu, untuk desain database, dapat digunakan ERD (Entity Relationship Diagram) dan LRS (Logical Record Structure) (Kurniawati dan Badrul, 2021).

2.2.3 Implementation and Unit Testing

Menurut Kamus Webster, "implementasi" berasal dari bahasa Inggris, yang berarti "menyediakan sarana untuk melaksanakan sesuatu" dan "menimbulkan dampak/akibat terhadap sesuatu". Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, "implementasi" berarti "pelaksanaan" atau "pelaksanaan". Penyediaan sarana untuk melakukan sesuatu yang berdampak atau berdampak pada suatu hal adalah definisi lain dari implementasi. Pengertian implementasi juga dapat berbeda-beda tergantung pada bidang studi (Tsuraya et al., 2022).

2.2.4 Integration and System Testing

Pengujian menguji perangkat lunak dari segi logik dan fungsional untuk memastikan bahwa setiap komponen telah diuji sehingga output yang dihasilkan sesuai dengan tujuan. Pada tahap ini, pengujian perangkat lunak dapat dilakukan menggunakan black box testing secara virtual untuk setiap tingkat pengujian

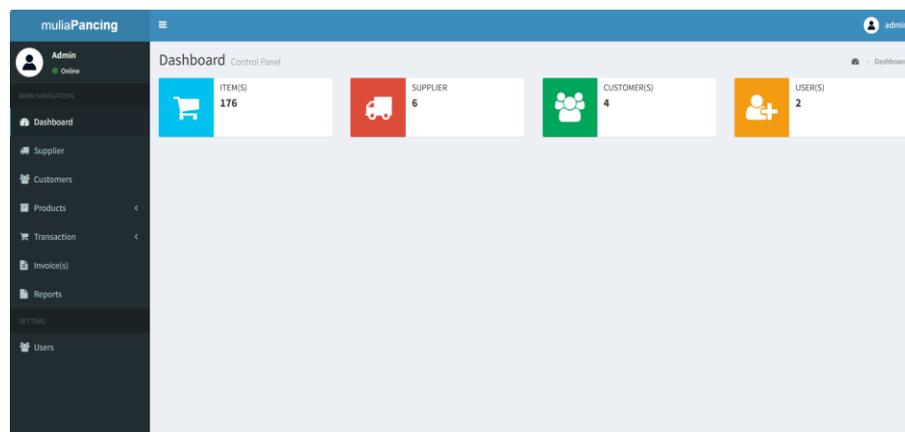
perangkat lunak, seperti unit, integrasi, sistem, dan penerimaan (Kurniawati dan Badrul, 2021).

2.2.5 Operation and Maintenance

Pengoperasian dan pemeliharaan aplikasi adalah tahapan terakhir dari metode waterfall. mendefinisikan upaya pengembangan sistem yang sedang dibangun. Untuk menghadapi perkembangan dan perubahan dalam sistem hardware dan software yang bersangkutan (Kurniawati dan Badrul, 2021).

2.3 Aplikasi

Program berbentuk perangkat lunak yang berjalan pada sistem tertentu dan berguna untuk membantu berbagai tugas yang dilakukan oleh manusia disebut aplikasi (Huda dan Priyatna, 2019). Aplikasi adalah program yang memiliki perintah untuk mengolah data dan memiliki banyak fitur yang terdiri dari kolom-kolom form yang dirancang dengan baik yang membuatnya menarik dan mudah digunakan. Aplikasi juga merupakan perangkat lunak yang ditanamkan ke dalam komputer yang memiliki berbagai perintah untuk melakukan bentuk pekerjaan sesuai dengan instruksi (Kinaswara et al., 2019).



Gambar 2.2 Contoh aplikasi kasir berbasis *website*

2.4 Kasir

Kamus Besar Bahasa Indonesia mengatakan bahwa kassir adalah seorang yang memegang kas (uang) atau orang yang bertanggung jawab untuk menerima dan membayar sejumlah barang. Selain itu, ada istilah "kassa", yang berarti tempat uang, sedangkan kassir adalah orangnya. Pada saat Anda membayar atau membeli

barang atau jasa tertentu, kasir menerima uang Anda dan kemudian memberikan barang atau jasa tersebut kepada pelanggan di lokasi seperti supermarket, minimarket, hotel, mall, restoran, rumah sakit, atau tempat lainnya (Aisyah et al., 2023).



Gambar 2.3 Kasir
(Sumber: <https://acesse.dev/1Aa8D>)

2.5 Website

Web adalah kumpulan berbagai halaman media informasi yang terhubung ke satu domain dan dapat diakses oleh setiap orang yang terhubung ke internet (Kinaswara et al., 2019). Sistem pengakses informasi yang dikenal sebagai *World Wide Web* (WWW) adalah sebuah protokol yang disebut HTTP (Hypertext Transfer Protocol) yang berjalan pada protokol TCP/IP. Dengan menggunakan *Hypertext*, pengguna dapat dengan mudah mengakses dokumen dari satu dokumen ke dokumen lain dengan hanya mengklik text-text tertentu yang ditandai dengan garis bawah. Penggunaan *Hypertext* pada web juga telah berkembang lebih jauh menjadi Hypertext (Martani et al., 2022).



Gambar 2.4 Logo *website*

2.6 Kode batang (Barcode)

Barcode atau kode batang, adalah representasi data yang dapat dibaca oleh mesin optik. Kode garis hitam-putih ini mengandung satu set kombinasi ukuran yang berbeda. *Barcode* memiliki banyak kode yang digunakan untuk berbagai tujuan. *Uniform Product Code* (UPC) adalah kode yang digunakan untuk persediaan, penjualan, dan hal lainnya di toko retail (Priyadi, 2022).

Kode UPC terdiri dari dua belas angka, masing-masing 6 digit untuk mengidentifikasi perusahaan yang mengeluarkan produk dan 6 digit lagi untuk kode produk itu sendiri. Barcode dengan digit 1 hingga 6 atau 10 dari dua belas digit menunjukkan perusahaan yang menghasilkan atau menjual barang. Sebagai contoh, sebuah organisasi dapat memasukkan kode 123456 dan kemudian mencetak kode batang 12 digit yang dimulai dengan 123456, masing-masing satu untuk setiap produk.



Gambar 2.5 Barcode jenis UPC

2.7 Barcode Reader

Barcode Reader adalah mesin pembaca kode *barcode*. Ini membaca kode *barcode* pada label *barcode*, dan komputer mengambil hasil bacaan tersebut dan memasukkannya ke dalam aplikasi database yang dimilikinya. Masing-masing batang *barcode* memiliki arti tertentu berdasarkan ketebalan yang berbeda-beda selama proses pembacaan *barcode reader*. Ketebalan akan diterjemahkan menjadi nilai dan menentukan waktu lintasan untuk titik sinar pembaca yang dipancarkan oleh alat pembaca (Panuntun dan Arsito, 2019).



Gambar 2.6 *Barcode Reader*

2.8 Toko Mulia Pancing

Toko Mulia Pancing adalah bisnis kecil menengah yang menawarkan berbagai macam barang dan alat untuk memancing, termasuk berbagai merk dan jenisnya. Bahan atau barang yang dijual juga berasal dari merk terkemuka dan terpercaya, yang telah diakui secara luas dan biasanya memiliki kualitas yang baik. Tempatnya berada di Jalan Kapten Abdullah No. 18, Talang Putri, Plaju, Palembang, dan didirikan pada tahun 2012. Logonya bertuliskan "MULIA PANCING" dan berlatar kuning dengan kail pancing dan ikan. Warna biru dan putih merupakan pilihan warna yang tepat untuk logo ini karena warna putih merupakan simbol ringan, suci, dan bersih. Dengan demikian, warna biru, yang menunjukkan profesionalitas dan kepercayaan, dan kuning, yang menunjukkan vitalitas, menunjukkan bahwa toko Mulia Pancing ini dibangun dengan harapan dapat mewakili nilai-nilai kejujuran dan kemurnian. Produk yang disediakan dalam usaha ini diantaranya yaitu kail pancing, joran pancing, *reel* pancing, senar pancing, pelampung pancing, timah, *stopper* pancing, umpan pancing, *swivel* pancing, *snap* pancing, *box*/kotak pancing, baju, topi, payung, tas untuk memancing, dan lain sebagainya.



Gambar 2.7 Toko Mulia Pancing dan Logo



Gambar 2.8 Produk toko Mulia Pancing

2.9 Basis Data

Basis data terdiri dari kumpulan elemen data logis yang saling berhubungan. Basis data adalah kumpulan data yang berhubungan secara logis dan deskripsi data yang dirancang untuk memenuhi informasi yang dibutuhkan oleh suatu organisasi. Ini diciptakan dengan mengonsolidasi banyak catatan yang sebelumnya disimpan dalam file terpisah. artinya, basis data adalah gudang data yang besar yang dapat diakses oleh banyak pengguna. Setiap komponen basis data sekarang dimiliki oleh satu departemen; sekarang mereka menjadi sumber daya perusahaan yang dapat digunakan bersama (Sudarso, 2022).

Table	Action	Rows	Type	Collation	Size	Overhead
<input type="checkbox"/> pemeriksaan	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	11	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> penerimaan	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	6	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> pengguna	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	2	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> petugas	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	1	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16.0 KiB	-
<input type="checkbox"/> supplier	★ Browse Structure Search Insert Empty Drop	10	InnoDB	utf8mb4_general_ci	48.0 KiB	-
5 tables	Sum	30	InnoDB	utf8mb4_general_ci	128.0 KiB	0 B

Gambar 2.9 Contoh *database*

2.10 MySQL

Salah satu jenis *database server* yang sangat terkenal adalah *My Structured Query Language* (MySQL). MariaDB adalah sistem manajemen *database* yang merupakan pengembangan mandiri dari MySQL. Termasuk dalam kategori RDBMS (Relational Database Management System). Karena SQL memiliki beberapa aturan yang telah ditetapkan oleh asosiasi ANSI saat digunakan, MySQL

mendukung bahasa pemrograman PH, bahasa permintaan yang terstruktur (Hermiati et al., 2021).

MySQL adalah program database server yang memungkinkan banyak pengguna menerima dan mengirim transaksi dalam waktu yang singkat sesuai dengan bahasa pemrograman database standar SQL (Structured Query Language). Selain itu, MySQL membatasi akses berdasarkan privileg (hak user) secara bersamaan. (Putra dan Nita, 2019).



Gambar 2.10 Logo MySQL

2.11 XAMPP

Software XAMPP terdiri dari *server MySQL* dan didukung oleh PHP sebagai bahasa pemrograman untuk membuat *website* dinamis. *Web server Apache* dapat dijalankan di berbagai platform seperti OS X, *Windows*, *Linux*, *Mac*, dan *Solaris*. *Software server Apache* terdiri dari X (cross platform), A (Apache), M (MySQL/MariaDB), P (PHP), dan P (Perl). *Software server Apache* memiliki banyak keuntungan, seperti mudah digunakan, gratis, dan mendukung instalasi *windows* dan *linux* (Putra dan Nita, 2019).



Gambar 2.11 Logo XAMPP

2.12 PhpMyAdmin

PhpMyAdmin adalah aplikasi berbasis *web* yang menggunakan bahasa pemrograman PHP. Melaluinya, pengguna dapat melakukan perintah *query* tanpa

mengetik seperti pada MS DOS. Perintah-perintah ini termasuk administrasi *user* dan *privileges*, *export* dan *import database*, manajemen *database*, manajemen label dan struktur tabel, dan banyak lagi (Kurniawan dan Fachrurrazi, 2019).

PhpMyAdmin adalah alat yang sangat populer yang dapat digunakan dengan mudah untuk mengelola *database* MySQL dan *server* MySQL secara visual, sehingga kita tidak perlu menulis *query* SQL setiap kali melakukan perintah operasi *database*. Selain itu, alat ini termasuk dalam XAMPP yang sudah diinstal (Siswanto *et al.*, 2021).



Gambar 2.12 Logo *phpMyAdmin*

2.13 PHP

Hypertext preprocessor, juga dikenal sebagai PHP, adalah *script* yang digunakan untuk membuat halaman *web* dinamis yang dapat diperbarui secara berkala. Dengan cara ini, halaman *web* dinamis dibuat saat klien memintanya, membuat informasi yang dapat diakses klien selalu terbaru dan tepat waktu (Putra dan Nita, 2019).

PHP adalah bahasa pemrograman *script server-side* yang digunakan untuk pengembangan *web*; biasanya digunakan untuk membuat program situs *web* dinamis dan sering digunakan untuk membangun sebuah CMS. Disebut sebagai bahasa pemrograman *server-side* karena diproses pada komputer *server*, berbeda dengan bahasa pemrograman *client-side* seperti *JavaScript* yang diproses pada *browser web* (Siswanto *et al.*, 2021).

```
<?php
echo "hello world"
?>
```

Gambar 2.13 Contoh *code* PHP



Gambar 2.14 Logo PHP

2.14 HTML

HTML (Hyper Text Markup Language) adalah bahasa standar yang digunakan untuk membuat halaman *web* atau *web* luas yang mengandung *hypertext* dan jenis informasi lainnya. Dokumen *hypertext* terdiri dari teks, gambar, dan jenis informasi lainnya seperti data file, musik, dan program yang dapat dijalankan (Handayani et al., 2019).

“*Hypertext Markup Language*” atau HTML adalah bahasa standar yang digunakan untuk menampilkan halaman *web*. Yang bisa dilakukan dengan HTML yaitu:

- a. Mengatur tampilan dari halaman *web* dan isinya.
- b. Membuat tabel dalam halaman *web*.
- c. Mempublikasikan halaman *web* secara *online*.
- d. Membuat *form* yang bisa digunakan untuk menangani registrasi dan transaksi *via web*.

Contoh: setiap dokumen HTML diawali dan diakhiri dengan tag HTML (Novendri et al., 2019).

```

1 <html>
2 <header><title>Example</title></header>
3 <body>
4   <h1>Hello World!</h1>
5   <p>HTML Tutorial</p>
6 </body>
7 </html>
```

Gambar 2.15 Contoh *code* HTML

2.15 CSS

Cascading Style Sheet (CSS) adalah sebuah bahasa pemrograman *web* yang digunakan untuk mengontrol dan membangun berbagai komponen *web* untuk

membuat tampilan *web* lebih teratur, terorganisir, dan teratur (Handayani et al., 2019).

CSS adalah kependekan dari *Cascading Style Sheet*, yang dapat mengatur tampilan dengan lebih baik daripada tag dan atribut standar HTML (Hypertext Markup Language). Keuntungan menggunakan CSS adalah Anda tidak perlu mengedit dokumen secara terpisah jika ingin mengubah formatnya (Novendri et al., 2019).

Jenis-Jenis CSS dibagi menjadi tiga berdasarkan penempatan kodenya, yaitu:

1. Inline CSS

Inline CSS adalah kode CSS yang dituliskan di dalam file HTML. Jenis CSS ini hanya mempengaruhi satu baris kode HTML. *Inline* CSS tidak bisa diaplikasikan ke semua halaman *website* sekaligus.

2. Internal CSS

Internal CSS dituliskan di bagian *header file* HTML. Fungsinya untuk menentukan tampilan sebuah halaman. *Internal* CSS sangat membantu ketika ingin membuat halaman *website* yang tampilannya berbeda dari halaman lain.

3. External CSS

External CSS adalah kode CSS yang diletakkan diluar dokumen HTML sebagai file *.css*. jenis CSS ini berfungsi untuk mengatur tampilan semua halaman *website* yang ditentukan.

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<head>
<style>
p {
  text-align: center;
  color: red;
}
</style>
</head>
```

Gambar 2.16 Contoh *code* CSS



Gambar 2.17 Logo CSS

2.16 JavaScript

JavaScript adalah suatu bahasa pemrograman yang dapat digunakan oleh *web browser*. Ini adalah *script* program berbasis *client* yang dijalankan oleh *browser*, yang memungkinkan halaman *web* melakukan fungsi tambahan yang tidak dapat dilakukan oleh *script* HTML biasa (Noviantoro *et al.*, 2022). *JavaScript* adalah bahasa yang tidak memerlukan kompiler atau *interpreter* dan digunakan untuk membuat program yang digunakan untuk membuat dokumen HTML yang digunakan, yang ditampilkan di *browser* lebih interaktif (Hermiati *et al.*, 2021).

```
<!DOCTYPE html>
<html>
<body>
<h2>Demo JavaScript in Body</h2>
<p id="demo">A Paragraph.</p>
<button type="button" onclick="myFunction()">Try it</button>
<script>
function myFunction() {
  document.getElementById("demo").innerHTML = "Paragraph changed.";
}
</script>
</body>
</html>
```

Gambar 2.18 Contoh code Javascript



Gambar 2.19 Logo Javascript

2.17 Bootstrap

Salah satu *framework* CSS, HTML, dan *JavaScript* yang digunakan oleh pengembang *website* adalah *Bootstrap*, yang dirancang khusus untuk

pengembangan *front end* sebuah *website*. Bootstrap ini jelas memungkinkan halaman *web* untuk disesuaikan dengan ukuran perangkat monitor, apakah itu di *desktop*, tablet, atau ponsel (Martani et al., 2022). Selain itu, Pada awalnya dikembangkan oleh Mark Otto dan Jacob Thornton di kantor *Twitter*, *bootstrap* adalah *framework* gabungan CSS dan *JavaScript* yang ditawarkan sebagai alternatif untuk *framework* lainnya. Tujuan awal dari *framework* ini adalah untuk memastikan bahwa pengembangan antarmuka konsisten saat membuat *website* (Wijaya et al., 2020).



Gambar 2.20 Logo *Bootstrap*

2.18 CodeIgniter

Salah satu *framework* pemrograman PHP (Hypertext Preprocessor) dengan model MVC (Model, View, Controller) adalah *CodeIgniter*, sebuah jaringan aplikasi *web open source*. *Framework* ini digunakan untuk membuat *website* dinamis dan mempercepat proses pembuatan dan pengembangan aplikasi *web* (Martani et al., 2022). Sebuah aplikasi *open source* yang berupa kerangka kerja atau *framework* untuk membangun *website* menggunakan bahasa pemrograman PHP. Tujuannya adalah untuk mempercepat pengembangan proyek daripada penulisan kode dasar atau kode terstruktur, dengan menyediakan banyak *library* yang biasa digunakan dalam pengerjaan proyek (Devianty et al., 2021).



Gambar 2.21 Logo *CodeIgniter*

2.19 Visual Studio Code

Visual Studio Code adalah editor kode sumber yang dikembangkan oleh *Microsoft* untuk *Windows*, *Linux*, dan *macOS*. Ini memiliki fitur seperti penyorotan sintaksis, penyelesaian kode cerdas, *snippet*, *refactoring* kode, dan kontrol git yang tertanam dan GitHub. Sangat dapat disesuaikan, ini memungkinkan pengguna untuk mengubah tema, pintasan keyboard, dan preferensi, serta menginstal ekstensi untuk meningkatkan fitur (Agustini dan Kurniawan, 2019).



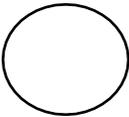
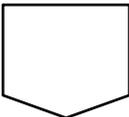
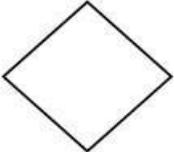
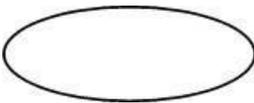
Gambar 2.22 Logo *Visual Studio Code*

2.20 Flowchart

Bagan alir program, juga disebut sebagai *flowchart*, merupakan bagan alir yang menggambarkan prosedur dalam sistem (Handayani *et al.*, 2019). Alur pengendalian suatu algoritma, yang berarti melakukan sejumlah kegiatan secara sistematis dan logis, dapat digambarkan dengan diagram alur. Diagram alur dapat memberikan gambar dua dimensi dengan simbol grafis. Setiap simbol memiliki fungsi dan arti yang telah ditentukan sebelumnya. Berbagai kegiatan operasi dan jalur pengendalian ditunjukkan dengan simbol ini. Salah satu karakteristik flowchart adalah simbol-simbol yang digunakan untuk menggambarkan secara sistematis dan logis urutan proses yang terjadi dalam suatu program komputer (Novendri *et al.*, 2019).

Tabel 2.2 Simbol *Flowchart*

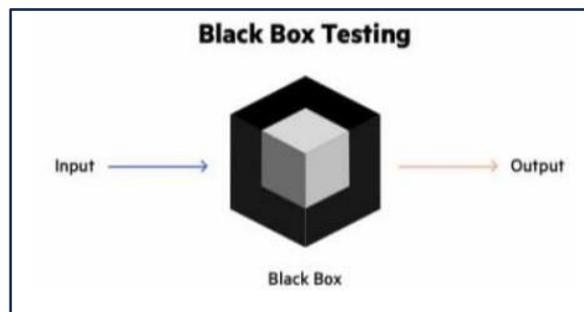
No	Simbol	Keterangan
1		Simbol arus/ <i>flow</i> , berfungsi untuk menyatukan jalannya arus suatu proses.

2		Simbol <i>connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang sama.
3		Simbol <i>offline connector</i> , berfungsi untuk menyatakan sambungan dari proses ke proses lainnya dalam halaman yang berbeda.
4		Simbol <i>process</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang dilakukan oleh komputer.
5		Simbol <i>manual</i> , berfungsi untuk menyatakan suatu tindakan (proses) yang tidak dilakukan oleh komputer.
6		Simbol <i>decision</i> , berfungsi untuk menunjukkan suatu kondisi tertentu yang akan menghasilkan dua kemungkinan jawaban: ya/tidak.
7		Simbol <i>terminal</i> , berfungsi untuk menyatakan permulaan atau akhir suatu program.
8		Simbol <i>preparation</i> , berfungsi untuk menyatakan penyediaan tempat penyimpanan suatu pengolahan untuk memberi harga awal.
9		Simbol <i>Input/output</i> , simbol yang menyatakan proses input atau <i>output</i> tanpa tergantung peralatan.
10		Simbol <i>document</i> , menyatakan bahwa input berasal dari dokumen dalam bentuk fisik, atau output yang perlu dicetak.

11		Simbol <i>predefine process</i> , untuk pelaksanaan suatu bagian (sub-program) atau <i>procedure</i> .
12		Simbol <i>display</i> , menyatakan peralatan output yang digunakan.

2.21 Black Box Testing

Black Box Testing adalah pengujian kualitas perangkat lunak yang berfokus pada fungsionalitas. *Black Box Testing* bertujuan untuk menemukan kesalahan seperti fungsi yang tidak benar, kesalahan antarmuka, kesalahan struktur data, kesalahan performansi, kesalahan inisialisasi dan terminasi. Pengujian ini menggunakan alat pengumpulan data yang disebut pengujian penerimaan pengguna, dan dokumen ini mencakup deskripsi indikator dan prosedur pengujian fungsionalitas perangkat lunak (Setiyani, 2019).



Gambar 2.23 *Black Box Testing*