

BAB II

LANDASAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 DSS (*Decision Support System*)

Sistem Pendukung Keputusan (SPK) atau juga dikenal sebagai Decision Support System (DSS) diartikan sebagai sistem berbasis komputer yang terdiri dari beberapa komponen. Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini atau Decision Support System (DSS) bukan alat pengambil keputusan, melainkan hanya sistem yang membantu kita untuk mengambil keputusan dengan sejumlah informasi dari data yang sudah diolah agar mencapai keputusan yang akurat[3].

2.1.2 Kesehatan

Posyandu adalah kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh, dan untuk masyarakat serta didukung oleh tenaga kesehatan. Posyandu merupakan kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh, dan dengan bantuan masyarakat di salah satu wilayah kerja Puskesmas. Program ini dapat dilaksanakan di dusun, balai desa, dan lokasi lain yang mudah dijangkau oleh Puskesmas. Posyandu merupakan langkah strategis dalam rangka meningkatkan pembangunan Indonesia sekaligus meningkatkan kualitas sumber daya manusia negara sehingga dapat tumbuh dan membantu dirinya sendiri. Meningkatkan pembinaan Posyandu sebagai pelayanan keluarga berencana dan kesehatan yang diselenggarakan untuk dan oleh masyarakat dengan pendampingan dari petugas teknis pelayanan yang dibutuhkan sesuai dengan tumbuh, berkembang, membutuhkan, dan aktif. [4]

2.1.3 Posyandu

Posyandu adalah kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh, dan untuk masyarakat serta didukung oleh tenaga kesehatan. Posyandu merupakan kegiatan kesehatan dasar yang diselenggarakan dari, oleh, dan dengan bantuan masyarakat di salah satu wilayah kerja Puskesmas. Program ini dapat dilaksanakan di dusun, balai desa, dan lokasi lain yang mudah dijangkau oleh Puskesmas. Posyandu merupakan langkah strategis dalam rangka meningkatkan pembangunan Indonesia sekaligus

meningkatkan kualitas sumber daya manusia negara sehingga dapat tumbuh dan membantu dirinya sendiri. Meningkatkan pembinaan Posyandu dengan kader yang dapat memberikan pelayanan keluarga berencana dan kesehatan yang diselenggarakan untuk dan oleh masyarakat dengan pendampingan dari petugas teknis pelayanan yang dibutuhkan sesuai dengan tumbuh, berkembang, membutuhkan, dan aktif[5].

2.1.4 Black Box

Black box testing sendiri merupakan sistem pengujian perangkat lunak tanpa harus mengetahui implementasi internal dari sistem atau aplikasi yang akan diuji. *Black box testing* melakukan pengujian dengan memeriksa *input* dan *output* pada sistem atau aplikasi yang sedang diuji, tanpa memperhatikan bagaimana sistem atau aplikasi bekerja di dalamnya[6]. Tujuan pengujian *black box testing* adalah untuk memastikan bahwa sistem atau aplikasi berfungsi sesuai dengan kebutuhan pengguna. *Black box testing* sendiri dapat dilakukan dengan beberapa teknik, seperti pengujian fungsional, pengujian non-fungsional, pengujian regresi, dan pengujian keamanan. Keuntungan penggunaan dari *black box testing* adalah dapat dilakukan oleh orang asing yang tidak memiliki pengetahuan teknis mengenai sistem atau aplikasi yang diuji, sehingga hasil dari pengujian dapat berbeda-beda berdasarkan tingkat pengetahuan teknis.

2.2 Framework yang Digunakan

2.2.1 UML Diagram

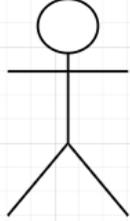
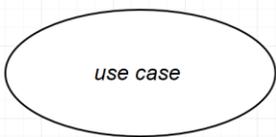
Buku *UML Distilled: A Brief Guide to the Standard Object Modeling Language* UML (*Unified Modeling Language*) adalah sistem perangkat lunak yang dirancang dan dimodelkan menggunakan pemodelan visual. Interaksi, perilaku, dan struktur komponen sistem perangkat lunak semuanya dijelaskan menggunakan UML.

UML yang digunakan untuk penelitian ini adalah use case diagram, activity diagram, dan class diagram. Masing-masing dari ketiga komponen ini memiliki tujuan. Use case diagram berfungsi sebagai dokumentasi untuk penjelasan setiap proses yang terjadi di dalamnya. Activity diagram berfungsi sebagai aliran aktivitas dalam desain sistem yang dibuat berdasarkan diagram use case yang dibuat. Terakhir class diagram yang digunakan sebagai alur jalan database pada sebuah sistem yang menggambarkan visualisasi dari struktur sistem rancang bangun itu sendiri[7].

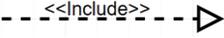
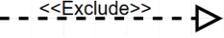
2.2.2 Use Case Diagram

Pada umumnya *use case* digunakan sebagai sistem dari pandangan luas pengguna. Diagram *use case* merupakan diagram untuk menggambarkan fungsi dasar sistem [7]. Tujuan pembuatan dari *use case* diagram untuk penelitian ini yakni untuk mendapatkan persyaratan bisnis untuk rancang bangun serta analisis yang dapat menggambarkan interaksi aktor dan sistem.

Tabel 2.1 Tabel *Use Case Diagram*[7]

| Nama | Simbol | Keterangan |
|-----------------|---|--|
| <i>Actor</i> |  | Actor pada <i>use case</i> diagram merupakan seseorang atau sistem yang berinteraksi dengan sistem. Pada diagram <i>use case</i> diagram biasanya <i>actor</i> diwakili oleh simbol. Dalam sistem, <i>actor</i> dapat memainkan bagian tertentu atau melakukan aktivitas tertentu. <i>Use case</i> diagram digunakan untuk menggambarkan interaksi antara <i>actor</i> dan sistem. Hal tersebut dapat membantu dalam merancang dan pengembangan sistem yang lebih efektif dan efisien. |
| <i>Use case</i> |  | <i>Use case</i> adalah salah satu aktivitas yang dilakukan untuk menggambarkan dari sudut pandang pengguna atau <i>actor</i> . Dalam diagram <i>use case</i> , <i>use case</i> ditampilkan sebagai oval dengan judul yang menentukan tindakan atau aktivitas yang dilakukan oleh pengguna atau <i>actor</i> . <i>Use case</i> diagram dapat membantu dalam perancangan dan |

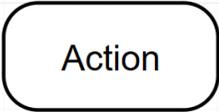
| Nama | Simbol | Keterangan |
|------------------------------|---|--|
| | | <p>pengembangan sistem yang lebih efektif dan efisien dengan mengilustrasikan hubungan antara <i>use case</i> dan <i>actor</i>.</p> |
| <p><i>Generalization</i></p> |  | <p><i>Generalization</i> pada <i>use case</i> diagram merupakan hubungan antara <i>use case</i> dalam <i>use case</i> diagram yang menunjukkan <i>use case</i> mana yang lebih umum dari yang lain. <i>Generalization</i> digunakan untuk menggambarkan hierarki antara <i>use case</i>. <i>Generalization</i> ditampilkan sebagai garis yang menunjuk ke kasus penggunaan yang lebih umum dengan ujung segitiga. <i>Generalization</i> dapat membantu pengembangan <i>use case</i> yang lebih efektif dan efisien, dan juga dapat mempermudah pemahaman hubungan antara <i>use case</i> yang berbeda.</p> |
| <p><i>Association</i></p> |  | <p>Pada <i>use case</i> diagram <i>association</i> digunakan untuk menggambarkan interaksi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i>, dan dapat membantu dalam pemahaman bagaimana <i>actor</i> terlibat dalam penelitian ini. <i>Association</i> juga digambarkan sebagai garis lurus pada umumnya untuk menggambarkan jenis interaksi antara <i>actor</i> dan <i>use case</i>.</p> |

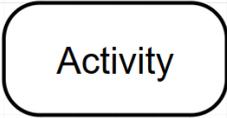
| Nama | Simbol | Keterangan |
|----------------|---|---|
| <i>Include</i> |  | <i>Include</i> pada <i>use case</i> diagram merupakan hubungan antara dua <i>use case</i> yang menunjukkan bahwa salah satu <i>use case</i> membutuhkan fungsionalitas dari <i>use case</i> lainnya. |
| <i>Exclude</i> |  | <i>Exclude</i> pada <i>use case</i> diagram <i>exclude</i> digunakan pada hubungan antara dua <i>use case</i> yang menunjukkan bahwa salah satu <i>use case</i> menghilangkan fungsionalitasnya dari <i>use case</i> lainnya. |

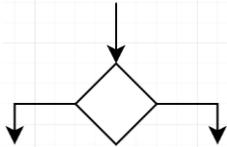
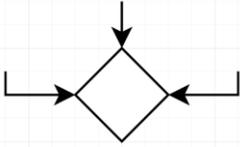
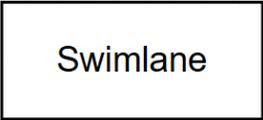
2.2.3 Activity Diagram

Activity diagram merupakan diagram yang digunakan untuk menggambarkan proses kerja bisnis dalam sistem. *Activity* diagram menunjukkan urutan aktivitas yang dilakukan dalam proses bisnis atau alur kerja, serta keputusan yang terjadi pada proses bisnis[7]. *Activity* diagram digambarkan sebagai serangkaian symbol dan panah yang dapat memiliki label yang menggambarkan aktivitas atau keputusan yang terjadi dalam proses bisnis atau alur kerja.

Tabel 2.2 Tabel *Activity* Diagram[7]

| Nama | Simbol | Keterangan |
|---------------|---|---|
| <i>Action</i> |  | <i>Action</i> pada <i>activity</i> diagram merupakan simbol yang digunakan untuk mempresentasikan aktivitas yang dilakukan dalam proses bisnis atau alur kerja. Contoh <i>action</i> dapat berupa tindakan fisik atau non-fisik, seperti pengiriman email dan memproses data. |

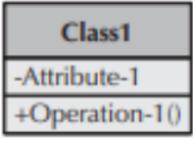
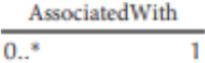
| Nama | Simbol | Keterangan |
|----------------------------|---|--|
| <i>Activity</i> |  | <p><i>Activity</i> pada <i>activity</i> diagram merupakan simbol yang biasa digunakan untuk mewakili serangkaian tindakan dalam proses bisnis.</p> |
| <i>Control Flow</i> |  | <p><i>Control Flow</i> pada <i>activity</i> diagram adalah panah yang digunakan untuk menghubungkan simbol pada diagram yang menunjukkan urutan tindakan dalam proses bisnis.</p> |
| <i>Object Flow</i> |  | <p><i>Object flow</i> pada <i>activity</i> diagram merupakan panah yang digunakan untuk menghubungkan simbol – simbol pada diagram untuk menunjukkan suatu objek dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya.</p> |
| <i>Initial Node</i> |  | <p>Penggunaan <i>initial node</i> pada <i>activity</i> diagram adalah menunjukkan titik proses dimulai dan biasanya hanya ada satu <i>initial node</i> pada <i>activity</i> diagram.</p> |
| <i>Final Activity Node</i> |  | <p><i>Final Activity Node</i> merupakan simbol yang digunakan untuk berakhirnya proses dalam proses bisnis atau alur kerja.</p> |
| <i>Final Flow Node</i> |  | <p>Penggunaan <i>Final Flow Node</i> pada <i>Activity</i> diagram merupakan simbol yang menunjukkan titik akhir dalam aliran objek atau dalam proses bisnis atau alur kerja.</p> |

| Nama | Simbol | Keterangan |
|----------------------|---|--|
| <i>Decision Node</i> |  | <p><i>Decision Node</i> pada <i>Activity</i> diagram merupakan simbol yang menunjukkan titik dimana aliran objek harus terbagi menjadi dua atau lebih jalur yang berbeda, tergantung pada kondisi yang diambil dalam proses tersebut. <i>Decision node</i> memiliki label yang menggambarkan kondisi yang harus diambil dalam proses bisnis atau alur kerja.</p> |
| <i>Merge Node</i> |  | <p><i>Merge node</i> pada <i>activity</i> diagram merupakan simbol yang digunakan untuk menunjukkan titik dimana aliran objek yang sebelumnya sudah terbagi di <i>decision node</i> digabungkan kembali menjadi satu jalur.</p> |
| <i>Swimlane</i> |  | <p>Penggunaan <i>swimlane</i> pada <i>activity</i> diagram untuk menunjukkan siapa yang bertanggung jawab untuk setiap aktivitas dalam proses yang sedang berjalan. Pada setiap area memiliki label yang menggambarkan siapa yang sedang bertanggung jawab.</p> |

2.2.4 Class Diagram

Class diagram merupakan subset dari diagram struktural yang biasa digunakan dalam UML (*Unified Modeling Language*) untuk menjelaskan hubungan antar objek dalam suatu proses bisnis atau sistem dengan menunjukkan *class*, atribut, dan metode. Dalam penelitian ini, ada beberapa kategori hubungan antara lain seperti asosiasi, generalisasi, dan agregasi yang terdapat dalam *class* diagram[7].

Tabel 2.3 Tabel *Class Diagram*[7]

| Nama | Simbol | Keterangan |
|-----------------------|---|--|
| <i>Class</i> |  | <p><i>Class</i> pada <i>class diagram</i> merupakan simbol yang biasa digunakan untuk mempresentasikan objek atau entitas dalam sistem.</p> |
| <i>Association</i> |  | <p><i>Association</i> pada <i>class diagram</i> merupakan gambaran dari satu <i>class</i> yang terhubung dengan objek dari <i>class</i> lain atau dengan dirinya sendiri.</p> |
| <i>Generalization</i> |  | <p><i>Generalization</i> pada <i>class diagram</i> digunakan untuk menghubungkan antar dua <i>class</i> dimana salah satu <i>class</i> yang ingin digabungkan merupakan <i>subclass</i> dari <i>class</i> lainnya.</p> |
| <i>Aggregation</i> |  | <p>Penggunaan <i>Aggregation</i> pada <i>class diagram</i> untuk hubungan logis dari satu <i>class</i> ke <i>class</i> lain atau dengan diri sendirinya.</p> |
| <i>Composition</i> |  | <p>Penggunaan <i>Composition</i> pada <i>class diagram</i> untuk hubungan fisik dari satu <i>class</i> ke <i>class</i> lain atau dengan diri sendirinya.</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

2.2.5 Metode SMART

Metode SMART adalah teknik pengambilan keputusan yang digunakan dalam DSS untuk mengevaluasi dan memeringkat alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Metode sederhana yang dapat digunakan untuk membuat keputusan dalam berbagai konteks. Berikut adalah cara kerja metode SMART.

Kita ambil contoh untuk mengambil keputusan untuk membeli laptop. Berikut beberapa opsi yang dapat dipilih yang kita sebut juga sebagai kriteria seperti harga, kecepatan prosesor, memori, dan masa pakai baterai.

Dengan hasilnya kita dapat memberi peringkat alternatif berdasarkan skor hasil terhitung. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. Metode SMART adalah cara yang sederhana dan efektif untuk mengevaluasi dan menentukan peringkat alternatif berdasarkan beberapa kriteria. Hal ini memungkinkan kita untuk mempertimbangkan kepentingan relatif dari setiap kriteria dan membuat keputusan berdasarkan prioritas kita[8].

Metode SMART dapat digunakan dengan beberapa tahapan yang nantinya akan dilakukan untuk melakukan implementasi. Berikut tahapan penggunaan metode SMART:

1. Menentukan data yang akan dihitung
2. Menentukan kriteria yang akan digunakan
3. Menentukan skala penilaian atau bobot nilai pada setiap kriteria lalu melakukan normalisasi bobot dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$N_i = \frac{W_i}{\sum W_i}$$

Rumus 2.1 Rumus Penentuan Skala Penelitian

Dimana:

Ni: nilai normalisasi bobot kriteria ke-i

wi : bobot kriteria ke-i

$\sum w_i$: total bobot kriteria ke-i

4. Memberikan nilai untuk kriteria yang nantinya akan digunakan setiap alternatif.
5. Menghitung nilai utility pada setiap kriteria dengan rumus berikut:

$$\text{Benefit} \rightarrow u_i(a_i) = \left(\frac{C_{out} - C_{min}}{C_{max} - C_{min}} \right) \times 100\%$$

$$\text{Cost} \rightarrow u_i(a_i) = \left(\frac{C_{max} - C_{out}}{C_{max} - C_{min}} \right) \times 100\%$$

Rumus 2.2 Rumus Penghitungan Nilai Utility

Dimana:

$u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-i untuk alternatif ke-j

C_{max} : nilai kriteria maksimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

C_{out} : nilai kriteria ke-i

6. Terakhir adalah menghitung nilai akhir masing-masing alternatif dengan menggunakan rumus berikut:

$$u_i(a_i) = \sum_{j=1}^m W_j u_i(a_i)$$

Rumus 2.3 Rumus Penentuan Nilai Akhir

Dimana:

$u(a_i)$: nilai akhir untuk alternatif ke-j

W_j : nilai normalisasi bobot kriteria ke-i

$u_i(a_i)$: nilai utility kriteria ke-i untuk alternatif ke-j

2.2.6 Metode TOPSIS

Untuk menganalisis dan memeringkat alternatif berdasarkan beberapa kriteria, pendekatan TOPSIS adalah proses pengambilan keputusan yang digunakan dalam Sistem Pendukung Keputusan (SPK). Berikut adalah contoh kasus untuk melihat bagaimana pendekatan TOPSIS beroperasi. Pertama kita mencoba memilih di antara berbagai mobil sebelum melakukan pembelian. Kita akan dapat mementingkan faktor-faktor seperti biaya, efisiensi bahan bakar, peringkat keselamatan, dan gaya.

Kesimpulan yang didapatkan yaitu dapat memberikan peringkat alternatif berdasarkan hasil perhitungan. Alternatif dengan skor tertinggi dianggap sebagai pilihan terbaik. Metode TOPSIS adalah salah satu alat yang ampuh untuk pengambilan keputusan karena memungkinkan kita untuk mempertimbangkan beberapa kriteria dan menimbanginya sesuai dengan kepentingannya. Metode ini juga memberikan cara yang jelas dan objektif untuk mengevaluasi alternatif dan membuat keputusan berdasarkan informasi[9].

Metode TOPSSI dapat digunakan dengan beberapa tahapan yang nantinya akan dilakukan untuk melakukan implementasi. Berikut tahapan penggunaan metode TOPSIS:

1. Menentukan data yang akan dihitung
2. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi dengan rumus berikut:

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}}$$

Rumus 2.4 Rumus Matriks Normalisasi

3. Membuat matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

$$y_{ij} = w_i r_{ij}$$

Rumus 2.5 Rumus Matriks Normalisasi Dengan Bobot

4. Membuat matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan rumus berikut:

- a. Solusi ideal positif:

$$y_j^+ = \max_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut benefit}$$

$$y_j^- = \min_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut cost}$$

Rumus 2.6 Rumus Matriks Solusi Ideal Positif

b. Solusi ideal negatif:

$$y_j^- = \min_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut benefit}$$

$$y_j^- = \max_i y_{ij} : \text{jika } j \text{ adalah atribut cost}$$

Rumus 2.7 Rumus Matriks Solusi Ideal Negatif

5. Menentukan jarak antara nilai setiap alternatif dengan matriks solusi ideal positif dan matriks solusi ideal negatif dengan rumus berikut:

a. Solusi ideal positif:

$$D_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_i^+ - y_{ij})^2}$$

Rumus 2.8 Rumus Jarak Antara Nilai Solusi Ideal Positif

b. Solusi ideal negatif:

$$D_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^n (y_{ij} - y_i^-)^2}$$

Rumus 2.9 Rumus Jarak Antara Nilai Solusi Ideal Negatif

6. Menentukan nilai preferensi terakhir untuk setiap alternative yang sudah dihitung dengan rumus berikut:

$$V_i = \frac{D_i^-}{D_i^- + D_i^+}$$

Rumus 2.10 Rumus Nilai Preferensi

2.3 Tools

Melalui wawancara, kuisisioner, dan studi pustaka penelitian dilakukan terhadap desain website posyandu untuk mengidentifikasi banyak kebutuhan dan fitur yang dibutuhkan untuk membuat sistem. Dalam pembuatan sistem berbasis web ini memerlukan beberapa tools antara lain:

- Visual Studio Code

- XAMPP
- phpMyAdmin
- MySQL

Setiap alat yang dipilih digunakan untuk tujuan tertentu. Visual Studio Code digunakan sebagai platform untuk tugas pemrograman, XAMPP digunakan untuk menjalankan database, phpMyAdmin digunakan untuk melakukan operasi CRUD pada tabel data.

2.3.1 Figma

Perangkat lunak desain grafis berbasis cloud populer yang kita kenal yaitu Figma, digunakan oleh para desainer di seluruh dunia. Sejak Figma diperkenalkan pada tahun 2016, perangkat lunak ini telah berkembang menjadi favorit di kalangan desainer yang ingin menghasilkan desain UI/UX yang menarik dan bermanfaat. Figma menyediakan beberapa alat bantu untuk desain grafis, seperti kemampuan untuk kolaborasi, pembuatan prototipe, dan animasi.

Kapasitas Figma untuk beroperasi di cloud adalah salah satu kelebihanannya. Hal ini membuat para desainer untuk berkolaborasi dengan anggota tim lainnya dan bekerja dari jarak jauh. Selain itu, Figma memiliki alat kolaborasi yang kuat yang memungkinkan banyak orang untuk berkolaborasi pada desain yang sama sekaligus.

Figma menyediakan alat praktis untuk desain UI/UX yang membantu mengembangkan desain. Dengan bantuan aplikasi ini, desainer dapat menguji desain mereka dan mengamati bagaimana orang akan berinteraksi dengan produk mereka dengan membangun prototipe interaktif. Selain itu, Figma menyediakan alat untuk menganimasikan desain, yang dapat membantu desainer dalam menghasilkan desain yang lebih menarik dan dinamis.

Selain itu, Figma memiliki banyak fitur yang dapat meningkatkan produktivitas dan membantu desainer menghemat waktu. Desainer dapat menghasilkan desain yang konsisten dan efektif menggunakan fungsionalitas alat ini untuk mengembangkan komponen yang dapat digunakan kembali. Selain itu, Figma memiliki fungsi yang

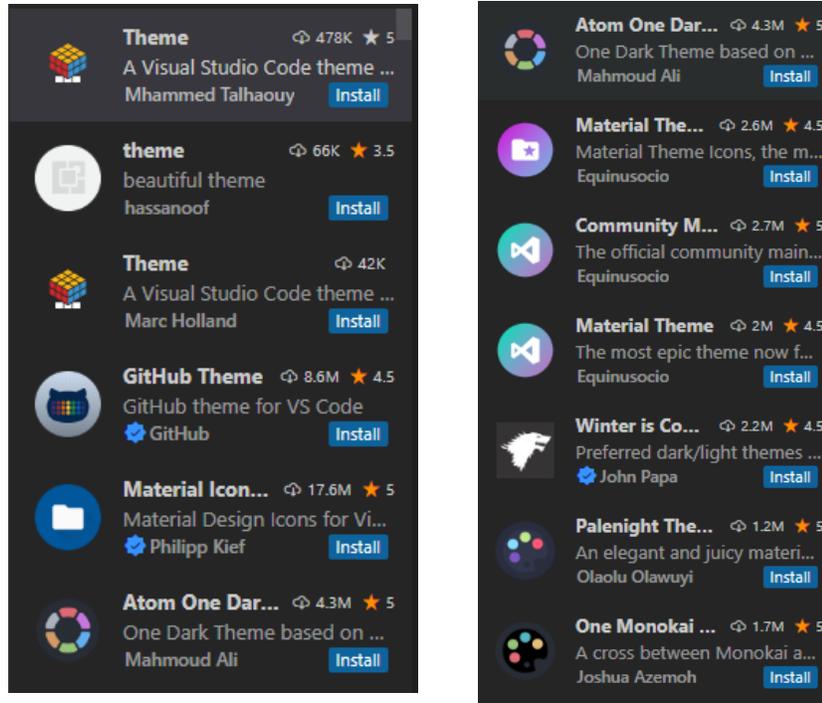
memungkinkan desainer menghasilkan gaya yang dapat digunakan kembali, memungkinkan mereka menghasilkan desain yang konsisten namun fleksibel.

Secara keseluruhan, Figma merupakan alat desain grafis yang mudah digunakan. Dengan fitur yang berguna untuk desain grafis, kemampuan untuk bekerja di cloud, dan fitur kolaborasi yang kuat, Figma dapat membantu para desainer meningkatkan produktivitas mereka dan menciptakan desain yang menarik dan fungsional[10].

2.3.2 Visual Studio Code

Microsoft menciptakan kode *editor* sumber yang kita kenal juga sebagai *Visual Studio Code*. Sejak *Visual Studio Code* dikenalkan pada tahun 2015, aplikasi ini mendapatkan popularitas di kalangan *developer* di seluruh dunia. Alat debug, pembuatan kode, dan dukungan untuk banyak bahasa pemrograman hanyalah beberapa dari kemampuan yang disediakan oleh *Visual Studio Code* yang digunakan untuk pengembangan perangkat lunak.

Tampilan pengguna *Visual Studio Code* yang ramah pengguna adalah salah satu kelebihanannya. Dengan desain untuk merubah kode yang rapi dan tidak rumit, pengembang dapat berkonsentrasi untuk membuat produk mereka tanpa teralih oleh tampilan pengguna yang membingungkan. Selain itu, *Visual Studio Code* memiliki seperti mengubah berbagai tema, menambahkan ekstensi, navigasi kode cepat, dan penyelesaian kode otomatis.



Gambar 2.1 Tema

Visual Studio Code

Gambar 2.1 merupakan contoh pilihan untuk tema yang ingin digunakan. *Visual Studio Code* adalah alat debugging yang canggih dengan fitur yang mudah digunakan. Saat melakukan *debugging*, aplikasi dapat dengan mudah menambahkan breakpoint dan melacak variabel dan nilai. Selain itu, *Visual Studio Code* menyediakan alat untuk menguji kode secara otomatis dan memperbaiki kesalahan yang ditemukan. Beberapa bahasa yang didukung pada aplikasi antara lain *JavaScript*, *Python*, *C++*, dan sejumlah bahasa pemrograman lainnya.

2.3.3 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman sisi server populer yang open-source dan digunakan untuk membuat aplikasi web yang dinamis. Sejak diperkenalkan pertama kali pada tahun 1995, bahasa pemrograman ini telah mendapatkan popularitas di kalangan pengembang di seluruh dunia. Pengembangan aplikasi web dapat memanfaatkan berbagai fitur PHP, seperti dukungan database relasional, pemrosesan formulir, dan lainnya.

Kecakapan PHP untuk mengintegrasikan dengan database relasional adalah salah satu kelebihanannya. Banyak berbagai jenis database yang dapat didukung contohnya

seperti MySQL, PostgreSQL, dan Oracle. Hal ini memudahkan para pengembang *web* untuk menyimpan dan mengambil data dari *database* yang diperlukan.

Dalam hal pemrosesan formulir, PHP menyediakan fungsionalitas yang berguna untuk memperoleh dan memproses data. Bahasa pemrograman PHP menawarkan alat untuk mengelola file yang diunggah pengguna serta fasilitas untuk validasi data, pengiriman email, dan manajemen file[11].

Selain itu, PHP memiliki banyak kemampuan yang dapat meningkatkan produktivitas dan membantu pengembang menghemat waktu. PHP Memiliki beberapa fungsi bawaan yang dapat digunakan untuk melakukan tugas-tugas yang sering dilakukan. Contohnya seperti pemrosesan string dan manipulasi array. Pembuatan aplikasi web dapat dipercepat dengan menggunakan banyak pustaka dan kerangka kerja yang disediakan PHP sebagai tambahan.

2.3.4 XAMPP

XAMPP merupakan perangkat lunak open-source yang dapat digunakan untuk mengembangkan dan menjalankan aplikasi web di lokal. Komponen seperti Apache, MySQL, PHP, dan Perl dari *bundle* perangkat lunak ini dapat diinstal pada sistem Windows, Linux, dan macOS. Biasanya untuk pembuatan aplikasi web, XAMPP memiliki sejumlah alat bantu, seperti dukungan untuk PHPMyAdmin, FTP, dan lain-lain.

Salah satu keunggulan XAMPP adalah kemudahan untuk menginstal dan mengatur Apache, MySQL, PHP, dan Perl. Tampilan pengguna yang mudah dari perangkat lunak ini memudahkan pengaturan komponen yang diperlukan untuk membuat aplikasi web.

XAMPP menyediakan fungsionalitas untuk menguji dan mengembangkan aplikasi web. Server web Apache disertakan dalam perangkat lunak ini, hal ini memungkinkan untuk pengguna menjalankan aplikasi web secara lokal. Selain itu, MySQL tersedia dengan XAMPP dan dapat digunakan untuk menyimpan dan mengambil data dari database di aplikasi web.

Selain itu, XAMPP mendukung PHPMyAdmin, yang dapat memungkinkan pemrogram untuk mengelola database MySQL dengan cepat. Fitur ini tersedia untuk

membuat tabel, memodifikasi data, dan menjalankan kueri SQL melalui tampilan pengguna PHPMyAdmin[12].

2.3.5 phpMyAdmin

PHPMyAdmin merupakan aplikasi web open-source yang digunakan untuk mengelola database MySQL. Pengguna dengan mudah membuat, mengedit, dan menghapus tabel dan data di database MySQL dengan aplikasi ini.

Salah satu keunggulan PHPMyAdmin antara lain untuk mengelola database MySQL dengan cepat. Aplikasi ini menyediakan tampilan pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dapat dengan mudah membuat tabel, mengedit data, dan menjalankan kueri SQL. Selain itu, PHPMyAdmin juga menawarkan fitur-fitur untuk mengelola pengguna dan hak akses dalam database MySQL.

Dalam hal manajemen tabel, PHPMyAdmin menawarkan beberapa fitur yang berguna untuk membuat, mengedit, dan menghapus tabel di database MySQL. Aplikasi ini menyediakan tampilan pengguna yang intuitif dan mudah digunakan, sehingga pengguna dapat dengan mudah menambahkan kolom, mengubah tipe data, dan menambahkan indeks ke tabel mereka[13].

Secara keseluruhan, PHPMyAdmin adalah aplikasi web yang mudah digunakan untuk mengelola database MySQL. Dengan fitur-fitur yang diberikan untuk pengelolaan tabel, pengelolaan data, dan menjalankan kueri SQL, PHPMyAdmin dapat membantu pengguna untuk meningkatkan produktivitas mereka dan mengelola database MySQL dengan lebih efisien.

2.4 Penelitian Terdahulu

Tabel 2.4 Penelitian Terdahulu

| No | Tentang Jurnal | Hasil Penelitian | Adopsi dari Penelitian |
|----|---|---|---|
| 1 | Judul Jurnal: PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI UNTUK | Hasil Penelitian dari jurnal ini adalah system adopsi anjing | Adopsi dari penelitian ini digunakan sebagai referensi pengujian sistem yang dimana pada |

| No | Tentang Jurnal | Hasil Penelitian | Adopsi dari Penelitian |
|----|---|--|---|
| | <p>MEMFASILITASI PROSES ADOPSI ANJING BERBASIS WEB</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Ilmiah MATRIK Vol.21 No.1 April 2019</p> <p>Tahun: 2019</p> <p>Penulis: Amelinda Chendra, Kristina G. Simanjuntak, Andree E. Widjaja, Suryasari.</p> | <p>berbasis web. Hasil rancangan disesuaikan dengan kebutuhan objek peneliti antara lain Animal Defenders. Hasil Penelitian ini sudah diuji secara langsung dari pengguna (Salah satu perwakilan dari Animal Defenders).</p> | <p>penelitian tersebut menggunakan metode <i>Black-box testing</i>.</p> |
| 2 | <p>Judul Jurnal: PENERAPAN METODE AHP DAN METODE TOPSIS DALAM SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN ASISTEN LABORATORIUM KOMPUTER PADA</p> | <p>Penelitian dari jurnal ini menghasilkan bahwa metode TOPSIS ini merupakan salah satu metode alternatif terbaik karena memiliki nilai preferensi</p> | <p>Hal yang dapat di adopsikan dari penelitian ini yaitu sebagai referensi cara penghitungan metode TOPSIS yang akan di implementasikan terhadap program posyandu nantinya.</p> |

| No | Tentang Jurnal | Hasil Penelitian | Adopsi dari Penelitian |
|----|---|---|---|
| | <p>STMIK WIDYA CIPTA DHARMA SAMARINDA</p> <p>Nama Jurnal: Sebatik, Vol. 19 No. 28</p> <p>Tahun: 2018</p> <p>Penulis: Harpard, B. Salmon, S.</p> | <p>untuk setiap alternative yang jelas</p> | |
| 3 | <p>Judul Jurnal: MODEL SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN DALAM MENENTUKAN OPERATOR CAROLINE OFFICER INBOND 188 TERBAIK DENGAN METODE AHP DAN SMART BERDASARKAN REKAM JEJAK KINERJA OPERATOR</p> | <p>Penelitian yang dihasilkan dari jurnal ini bahwa metode SMART ini merupakan salah satu metode yang dapat membantu mencari hasil <i>utility</i> berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan.</p> | <p>Pengadopsian yang dapat dilakukan dalam penelitian tersebut yaitu metode yang dipilih yaitu metode SMART yang dapat diimplementasikan ke penelitian yang sedang berlangsung.</p> |

| No | Tentang Jurnal | Hasil Penelitian | Adopsi dari Penelitian |
|----|--|---|---|
| | <p>Nama Jurnal: Volume 4, Nomor 4, Oktober 2020, Page 1100-1118</p> <p>Tahun: 2020</p> <p>Penulis: Yan Yang Thanri, Fitri Pranita Nasution.</p> | | |
| 4 | <p>Judul Jurnal: DECISION SUPPORT SYSTEM FOR HOME SELECTION IN SOUTH TANGERANG CITY USING TOPSIS METHOD</p> <p>Nama Jurnal: IJNMT (International Journal of New Media Technology) Vol.7 No.2, Page. 76-81</p> <p>Tahun: 2020</p> <p>Penulis:</p> | <p>Hasil penelitian dari jurnal ini bahwa metode TOPSIS dapat membantu pengguna metode dalam pencarian rumah di daerah Tangerang dengan metode TOPSIS</p> | <p>Hal yang dapat di adopsikan dari penelitian yaitu sebagai referensi perhitungan metode TOPSIS pada program posyandu yang nantinya akan di implementasikan.</p> |

| No | Tentang Jurnal | Hasil Penelitian | Adopsi dari Penelitian |
|----|--|---|---|
| | Haris Widjaya, Ririn Ikana Desanti | | |
| 5 | <p>Judul Jurnal: SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PENENTUAN KELAYAKAN USAHA MIKRO KECIL MENENGAH DENGAN MENGUNAKAN METODE PROFILE MATCHINGPADA UPTD PLUT KUMKM PROVINSI LAMPUNG</p> <p>Nama Jurnal: Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi (JTSI)Vol. 2, No. 1, Page. 74 -79</p> <p>Tahun: 2021</p> <p>Penulis: Risa Dwi Kurniawati, Imam Ahmad</p> | <p>Hasil penelitian ini dari jurnal ini bahwa pengembangan <i>web</i> dengan bahasa pemograman PHP, <i>database</i> MySQL, dan menggunakan metode <i>black box testing</i> dapat menghasilkan pengujian <i>functionality</i> dengan sempurna.</p> | <p>Hal yang dapat di adopsikan dari penelitian yaitu sebagai referensi penggunaan bahasa PHP dan penggunaan <i>database</i> MySQL dalam pembangunan sistem.</p> |

Berdasarkan referensi jurnal nomor 1 hasil penelitian berupa sistem yang merujuk untuk membuat sistem adopsi anjing berbasis web, hasil penelitian yang dihasilkan sudah cukup baik. Hasil adopsi dari penelitian nomor 1 yaitu sebagai referensi untuk menggunakan metode *black-box testing*.

Kemudian merujuk dari referensi jurnal nomor 3, hasil penelitian yang dilakukan dengan metode SMART. Pengadopsian yang digunakan yaitu metode SMART yang nantinya akan digunakan dalam implementasian sistem.

Selanjutnya dari referensi jurnal nomor 4, hasil penelitian yang dilakukan dengan metode TOPSIS. Pengadopsian yang digunakan yaitu metode TOPSIS yang nantinya akan digunakan dalam implementasian sistem.

Keunggulan dari penelitian ini merupakan *merge* sistem dari ketiga jurnal tersebut, mempermudah cara implementasi metode SMART dan TOPSIS serta implementasi *black-box testing*.