

BAB II LANDASAN TEORI

2.1. Tinjauan Pustaka

Beberapa penelitian yang berkaitan dengan penelitian dalam menentukan kelayakan berdasarkan jurnal penelitian meliputi:

1. Hadi (2019) meneliti tentang Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Minat Dan Bakat Anak SD Berdasarkan Klasifikasi Bidang Ilmu Menggunakan Metode SMART Berbasis *Web*. Aplikasi yang dibangun dapat memudahkan guru dan orang tua siswa untuk mengetahui minat dan bakat yang dimiliki oleh siswa sejak sekolah dasar. Aplikasi yang dibangun bersifat fleksibel, data pernyataan, bobot pernyataan, minat dan bakat dapat diubah untuk menyesuaikan kebutuhan dimasa yang akan datang.
2. Kanedi & Siswanto (2020), meneliti tentang SPK Menentukan Bakat Dan Minat Olahraga Siswa Dengan Metode *Weight Product* Pada SMKN 1 Kota Bengkulu. Minat dan bakat siswa merupakan dua faktor internal yang sangat erat hubungannya dengan pencapaian prestasi belajar siswa di sekolah. Minat sebagai aspek kejiwaan bukan saja dapat mempengaruhi tingkah laku individu, tetapi juga dapat mendorong individu untuk tetap melakukan dan memperoleh sesuatu yang diminatinya. Implementasi sistem menggunakan bahasa pemrograman *Visual Basic* 2010 dan metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *waterfall*. metode *waterfall* mampu melakukan analisa kebutuhan bakat dan minat olahraga siswa disekolah menengah kejuruan negeri 1 Kota Bengkulu. Dari hasil didapatkan

bahwa sistem tersebut dapat membantu bakat dan minat olahraga siswa di Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 1 kota Bengkulu.

3. Indriyani (2019), meneliti tentang Penerapan Metode *Profile Matching* Sebagai Pendukung Keputusan Pemilihan Jurusan Pada SMK Al Hidayah. Pemilihan jurusan pada SMK Al Hidayah dilakukan pada saat siswa/siswi mendaftar di sekolah tersebut, dengan acuan nilai minimal tiga mata pelajaran memenuhi standard minimal nilai yang telah ditetapkan pihak sekolah untuk tiap jurusan. Penempatan jurusan dilakukan secara manual oleh panitia penerimaan siswa baru dengan melihat data nilai siswa dan minat siswa. Hal ini memiliki kelemahan dari sisi waktu tidak efisien dan juga memungkinkan kesalahan input oleh panitia penerimaan siswa baru. Sehingga diperlukan sebuah sistem berbasis komputer untuk membantu penentuan jurusan yang sesuai dengan kompetensi calon siswa. Metode *Profile matching* dalam penelitian ini digunakan untuk membantu mempercepat proses analisa kriteria nilai dan minat siswa disesuaikan dengan standard dari pihak sekolah. Kriteria nilai meliputi nilai matematika, bahasa inggris dan bahasa Indonesia, sedangkan pilihan jurusan ada akuntansi, administrasi perkantoran dan pemasaran. Hasil penelitian adalah rekomendasi jurusan sehingga dapat mempercepat.
4. Arsi and Novita (2018) meneliti tentang Sistem Pendukung Keputusan Penilaian Perkembangan Anak Berkebutuhan Khusus Tuna Grahita Menggunakan Metode *Weighted Product*. Sekolah Luar Biasa – C merupakan salah satu lembaga pendidikan yang diperuntukkan bagi anak-anak berkebutuhan khusus tuna grahita. Anak-anak tunagrahita pada umumnya

mereka hidup bergantung dengan orang lain karena ketidakmampuannya mengurus diri sendiri. Untuk mempermudah dalam menentukan perkembangan anak tunagrahita, maka diperlukan suatu sistem pendukung keputusan yang mempunyai kemampuan mengevaluasi dengan mengacu kepada solusi yang diberikan oleh metode *Weighted Product* (WP). Sistem pendukung keputusan dalam menentukan perkembangan anak, dengan metode *Weighted Product* (WP) ini dibuat berdasarkan data dan kriteria yang diperoleh dari pihak sekolah. Hasil penelitian memperlihatkan bahawa sistem pendukung keputusan yang diusulkan dapat diimplementasikan dan digunakan sesuai dengan tujuan sebelumnya.

5. Priandika & Wantoro (2017) meneliti tentang Sistem Pendukung Keputusan Penerimaan Calon Siswa Baru Pada SMK Smti Bandar Lampung Dengan Menggunakan Metode *Simple Additive Weighting* (SAW). Sekolah SMK SMTI Bandar Lampung merupakan satu-satunya sekolah menengah kejuruan (SMK) yang memiliki program keahlian kimia analis dan kimia industri di provinsi Lampung dan Sumatera Bagian Selatan. Jurusan ini merupakan jurusan yang langka dan banyak dibutuhkan di dunia usaha dan dunia industri, sehingga sebagian besar lulusan SMK SMTI Bandar Lampung tersebut dan dibutuhkan didunia usaha maupun industri. Pada Penerimaan calon siswa baru pada SMK SMTI Bandar Lampung dalam mengambil keputusan kurang objektif karena dalam pengambilan keputusan membutuhkan waktu yang lama, karena disebabkan oleh data calon siswa yang diolah cukup banyak dan waktu yang tersedia untuk mengolah data terbatas. Tujuan penelitian ini dirancang dengan tujuan membangun sistem pendukung keputusan dengan

menggunakan metode *Simple Additive Weighting* dalam menentukan penerimaan calon siswa baru dengan kriteria dan bobot yang telah ditentukan. Metode pengembangan sistem yang digunakan yaitu waterfall, sedangkan perancangan sistem menggunakan perancangan *flowchart*, *diagram konteks*, DFD, ERD, dan relasi antar tabel. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem pendukung keputusan penerimaan calon siswa baru menggunakan metode *simple additive weighting* yaitu pola perhitungan yang digunakan dengan penjumlahan terbobot dari rating kinerja ada setiap alternatif pada semua atribut, dan dapat membantu pihak sekolah sebagai pengambilan keputusan.

6. Sukmawati, Dewi & Indriati (2020) meneliti tentang Implementasi Metode SMART untuk Mengidentifikasi Perkembangan Anak dalam Mengikuti Ekstra. Taman kanak-kanak Dharma Wanita Jajar memiliki ekstra jam tambah belajar bagi anak didiknya yang kurang mampu mengikuti perkembangan belajar teman-temannya yang di persiapkan untuk masuk ke jenjang pendidikan berikutnya. Pembuatan sistem pendukung keputusan ini bertujuan agar dapat membantu guru taman kanak-kanak dalam mengidentifikasi perkembangan anak untuk keikutsertaan didalam ekstra jam tambah belajar di taman kanak-kanak dengan menggunakan metode SMART.

Kesimpulan dari beberapa penelitian Metode *Simple Multi Attribut Rating Technique* (SMART) merupakan suatu metode pengambilan keputusan multi kriteria dan sering digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan menganalisa respon. Metode ini dapat menjadi

suatu cara untuk membantu para pihak sekolah dalam mengambil keputusan kegiatan seperti menilai perkembangan anak.

Kelebihan sistem yang akan dibangun pada peneliti yaitu :

1. Sistem yang dibangun menggunakan 2 hak akses yaitu admin dan kepala sekolah.
2. Sistem ini dapat menghitung secara otomatis dan menghasilkan nilai yang didapat oleh anak
3. Sistem dapat mencetak hasil nilai.

2.2. Metode SMART

Pembobotan dan pemberian peringkat ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik. Pembobotan pada SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) menggunakan skala antara 0 sampai 1, sehingga mempermudah perhitungan dan perbandingan nilai pada masing-masing alternatif (Salim And Nugroho, 2017).

Metode SMART merupakan metode pengambilan keputusan multi kriteria yang dikembangkan oleh Edward pada tahun 1977. SMART merupakan teknik pengambilan keputusan multi kriteria ini didasarkan pada teori bahwa setiap alternatif terdiri dari sejumlah kriteria yang memiliki nilai-nilai dan setiap kriteria memiliki bobot yang menggambarkan seberapa penting ia dibandingkan dengan kriteria lain. Pembobotan ini digunakan untuk menilai setiap alternatif agar diperoleh alternatif terbaik.

SMART menggunakan linear additive model untuk meramal nilai setiap alternatif. SMART merupakan metode pengambilan keputusan yang fleksibel.

SMART lebih banyak digunakan karena kesederhanaannya dalam merespon kebutuhan pembuat keputusan dan caranya menganalisa respon. Analisa yang terlibat adalah transparan sehingga metode ini memberikan pemahaman masalah yang tinggi dan dapat diterima oleh pembuat keputusan. Model yang digunakan dalam SMART (*Simple Multi Attribute Rating Technique*) yaitu :

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)_j$$

Keterangan:

$i = 1, 2, \dots, m$

W_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$ = nilai utility kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

2.2.1. Langkah SMART

1. Langkah 1: menentukan jumlah kriteria.
2. Langkah 2: sistem secara default memberikan skala 0-100 berdasarkan prioritas yang telah diinputkan kemudian dilakukan normalisasi.

$$\text{Normalisasi} = \frac{w_j}{\sum w_j}$$

Keterangan :

w_j : bobot suatu kriteria

$\sum w_j$: total bobot semua kriteria

3. Langkah 3: memberikan nilai kriteria untuk setiap alternatif.
4. Langkah 4: hitung nilai *utility* untuk setiap kriteria masing-masing.

$$u(a_i) = 100 \frac{(C_{out\ i} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Keterangan :

$u_i(a_i)$: nilai *utility* kriteria ke-1 untuk kriteria ke-i

C_{max} : nilai kriteria maksimal

C_{min} : nilai kriteria minimal

$C_{out\ i}$: nilai kriteria ke-i

5. Langkah 5: hitung nilai akhir masing-masing.

$$u(a_i) = \sum_{j=1}^m w_j u_i(a_i)_j$$

Keterangan:

i = 1,2,...m

w_j = nilai pembobotan kriteria ke-j dan k kriteria

$u(a_i)$ = nilai *utility* kriteria ke-i untuk kriteria ke-i

Pemilihan keputusan adalah mengidentifikasi mana dari n alternatif yang mempunyai nilai fungsi terbesar.

2.3. Bakat Anak

Menurut Murniarti (2020) Bakat anak adalah kemampuan bawaan sebagai potensi yang masih perlu dikembangkan dan dilatih agar dapat terwujud. Seorang yang berbakat mampu memberi prestasi yang tinggi atas kemampuan dan potensi yang dimiliki. Jika mendapatkan pembinaan yang tepat yang memungkinkannya

mengembangkan bakat dan kemampuannya secara utuh dan optimal Mereka dapat memberikan sumbangan yang luar biasa kepada masyarakat. Berikut ini enam bidang bakat, yaitu:

- 1) Bakat intelektual umum
- 2) Bakat akademik khusus
- 3) Bakat kreatif, produktif
- 4) Bakat dalam salah satu bidang seni
- 5) Bakat psikososial atau kepemimpinan
- 6) Bakat dalam bidang psikomotor Seorang

Menurut Murniarti (2020) ciri-ciri pelajar yang berbakat dan kreatif dibedakan menjadi dua, yaitu: ciri kognitif dan ciri non kognitif atau ciri aptitude dari kreatif terdiri atas orismalitas, fleksibihtas, kelancaran, dan elaboratif. Sedangkan ciri non-kognitif atau ciri non-aptitude meliputi motivasi kepribadian, dan sikap kreatif Kedua ciri kreativitas ini adalah potensi-potensi yang harus dipupuk dan dikembangkan Secara Kongkritnya.

2.4. Usia Dini

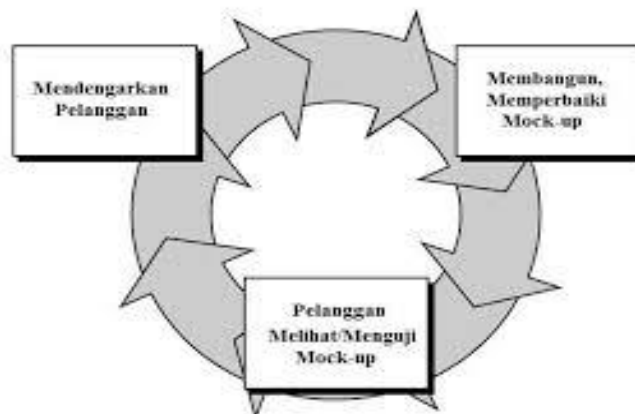
Kamus Besar Bahasa Indonesia (2018) anak usia dini merupakan individu penduduk yang berusia antara 0-6 tahun”. Undang- Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20/2003 ayat 1, menyebutkan bahwa “yang termasuk anak usia dini adalah anak yang masuk dalam rentang usia 0-6 tahun.

Fadlillah (2019) anak usia dini ialah kelompok anak yang berada dalam proses pertumbuhan dan perkembangan yang bersifat unik. Anak usia dini adalah individu yang sedang mengalami proses pertumbuhan dan perkembangan yang sangat pesat, bahkan dikatakan sebagai lompatan perkembangan.

Dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa anak usia dini adalah anak yang memiliki usia antara 0-6 tahun. Pada usia tersebut merupakan usia yang mengalami perkembangan dan pertumbuhan yang pesat sehingga mudah untuk diberikan stimulus untuk perkembangan kecerdasannya.

2.5. Metode Pengembangan Sistem

Model *prototype* dapat digunakan untuk menyambung ketidakpahaman pelanggan mengenai hal teknis dan memperjelas spesifikasi kebutuhan yang diinginkan pelanggan kepada pengembang perangkat lunak (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018) . Model *prototype* dapat dilihat pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Model Prototype

Sumber : (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018)

2.5.1. Tahapan – Tahapan Dalam Proses *Prototype*

Menurut (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018) terdapat tahapan dalam proses *prototype* yaitu:

1. Mendengarkan Pelanggan

Pada tahap ini, dilakukan pengumpulan kebutuhan dari sistem dengan cara mendengar kebutuhan pelanggan sebagai pengguna sistem perangkat lunak untuk menganalisis serta mengembangkan kebutuhan pengguna.

2. Merancang dan Membuat *Prototype*

Pada tahap ini, dilakukan perancangan dan pembuatan *prototype* sistem yang disesuaikan dengan kebutuhan pengguna.

3. Uji Coba

Pada tahap ini, dilakukan pengujian *prototype* sistem oleh pengguna kemudian dilakukan evaluasi sesuai dengan kekurangan-kekurangan dari kebutuhan pelanggan. Jika sistem sudah sesuai dengan *prototype*, maka sistem akan diselesaikan sepenuhnya. Namun, jika masih belum sesuai kembali ke tahap pertama.

2.6. Bahasa Pemodelan Pengembangan Sistem (*UML*)


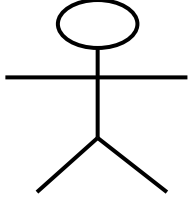


Bahasa Pemodelan Pengembangan Sistem (*Unified Modeling Language*) adalah salah satu standar bahasa yang banyak digunakan di dunia industri untuk mendefinisikan *requirement*, membuat analisis & desain, serta menggambarkan arsitektur dalam pemrograman berorientasi objek (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018)

2.6.1. *Use Case Diagram*



Use case diagram atau diagram *use case* merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018)

Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat, menjelaskan simbol-simbol yang ada pada diagram *use case* dapat dilihat pada gambar 2.1 di bawah ini:

Tabel 2.1 Simbol Diagram *Use Case*

Simbol	Deskripsi
<p><i>Use Case</i></p> 	<p>Fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor, biasanya dinyatakan dengan menggunakan kata kerja di awal frase nama <i>use case</i></p>
<p>Aktor/<i>actor</i></p> 	<p>Orang, proses atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang, biasanya dinyatakan menggunakan kata benda di awal frase nama <i>actor</i></p>
<p>Asosiasi/<i>association</i></p> 	<p>Komunikasi antara aktor dan <i>use case</i> yang berpartisipasi pada <i>use case</i> atau <i>use case</i> memiliki interaksi dengan <i>actor</i></p>
<p>Ekstensi/<i>extend</i></p> <p><<<i>extend</i>>></p> 	<p>Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan dapat berdiri sendiri walau tanpa <i>use case</i> tambahan itu mirip dengan prinsip <i>inheritance</i> pada pemrograman berorientasi objek biasanya <i>use case</i> tambahan memiliki nama depan</p>

Tabel 2.1 Simbol Diagram *Use Case* (Lanjutan)

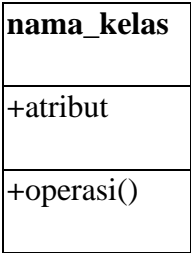
Simbol	Deskripsi
Generalisasi/ <i>generalization</i> 	Hubungan generalisasi dan spesialisasi (umum-khusus) antara dua buah <i>use case</i> dimana fungsi yang satu adalah fungsi yang lebih umum dari lainnya.
Menggunakan/ <i>Include/uses</i> << <i>include</i> >> 	Relasi <i>use case</i> tambahan ke sebuah <i>use case</i> dimana <i>use case</i> yang ditambahkan memerlukan <i>use case</i> ini untuk menjalankan fungsinya atau sebagai syarat dijalankan <i>use case</i> ini

Sumber : (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018)




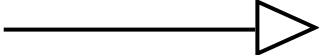

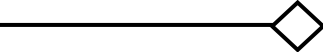
2.6.2. Class Diagram

Diagram kelas atau *class diagram* menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem. Kelas memiliki apa yang disebut atribut dan metode atau operasi (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018), menjelaskan simbol-simbol yang ada pada diagram kelas pada tabel *class diagram* 2.2.

Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram*

Simbol	Deskripsi
Kelas 	Kelas pada struktur sistem

Tabel 2.2 Simbol *Class Diagram* (Lanjutan)





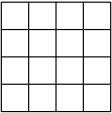


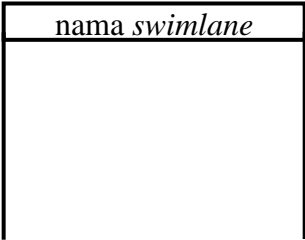
Simbol	Deskripsi
Antarmuka/ <i>Interface</i>  nama_interface	Sama dengan konsep <i>interface</i> dalam pemrograman berorientasi objek
Asosiasi/ <i>association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna umum, asosiasi biasanya juga disertai dengan <i>multiplicity</i>
Asosiasi berarah/ <i>directed association</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kelas yang satu digunakan oleh kelas yang lain, asosiasi biasanya disertai dengan <i>multiplicity</i>
Generalisasi 	Relasi antar kelas dengan makna generalisasi-spesialisasi (umum khusus)
Kebergantungan/ <i>dependency</i> 	Relasi antar kelas dengan makna kebergantungan antar kelas
Agregasi/ <i>agregation</i> 	Relasi antar kelas dengan makna semua bagian (<i>whole-part</i>)

Sumber : (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018)

2.6.3. Activity Diagram

Activity diagram atau Diagram aktivitas menggambarkan *workflow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018), menjelaskan Simbol-simbol yang ada pada *activity diagram* dapat dilihat pada tabel 2.3 di bawah ini :

Tabel 2.3 Simbol Activity Diagram

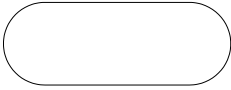
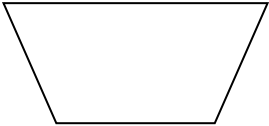


Simbol	Deskripsi
Status awal 	Status awal aktivitas sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status awal.
Aktivitas 	Aktivitas yang dilakukan sistem, aktivitas biasanya diawali dengan kata kerja.
Percabangan/ <i>decision</i> 	Asosiasi percabangan dimana jika ada pilihan aktivitas lebih dari satu
Penggabungan/ <i>join</i> 	Asosiasi penggabungan dimana lebih dari satu aktivitas digabungkan menjadi satu
Tabel 	Suatu <i>file</i> komputer dari mana data bisa dibaca atau direkam selama kejadian bisnis
Dokumen 	Menunjukkan dokumen sumber atau laporan
Status akhir 	Status akhir yang dilakukan sistem, sebuah diagram aktivitas memiliki sebuah status akhir.
<i>Swimlane</i> 	Memisahkan organisasi bisnis yang bertanggung jawab terhadap aktivitas yang terjadi

Sumber : (Rosa A.S dan M. Shalahuddin, 2018)


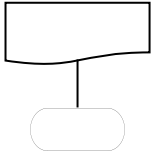
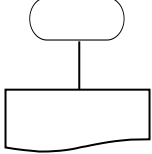

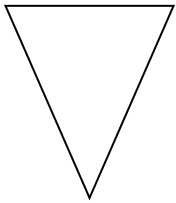
2.7. Bagan Alir Dokumen (*Flowchart*)

Menurut Jogiyanto (2014) “Bagan alir merupakan bagan yang menunjukkan alir di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi”. Dapat dilihat pada tabel 2.4 berikut ini :

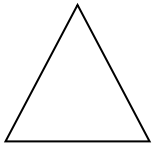

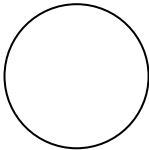
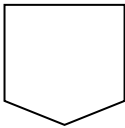


Tabel 2.4 Simbol Bagan Alir Dokumen

SIMBOL	KETERANGAN
 Mulai/berakhir	Mulai/berakhir (<i>terminal</i>), simbol ini untuk menggambarkan awal dan akhir suatu sistem akuntansi.
 Kegiatan manual	Kegiatan manual, simbol ini digunakan untuk menggambarkan kegiatan manual, uraian singkat kegiatan, manual dicantumkan didalam simbol ini.
 Dokumen	Dokumen, digunakan untuk menggambarkan suatu jenis dokumen, yang merupakan formulir yang digunakan untuk merekam data terjadinya suatu transaksi.
 Dokumen dan tembusannya	Dokumen dan tembusannya, simbol ini digunakan untuk menggambarkan dokumen asli dan tembusannya. Nomor dokumen dicantumkan disudut kanan atas.



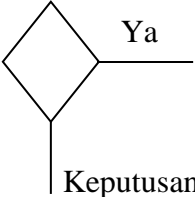
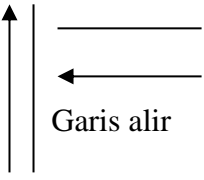
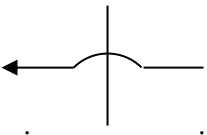

Tabel 2.4 Simbol Bagan Alir Dokumen (Lanjutan)

Simbol	Deskripsi
 <p data-bbox="352 533 600 566">Berbagai dokumen</p>	<p data-bbox="667 371 1393 510">Berbagai dokumen, simbol ini digunakan untuk menggambarkan berbagai jenis dokumen yang digabungkan bersama didalam satu paket.</p>
 <p data-bbox="344 860 612 893">Akhir arus dokumen</p>	<p data-bbox="667 618 1393 813">Akhir arus dokumen, akhir arus dokumen dan mengarahkan pembaca kesimbol penghubung halaman yang sama yang bernomor seperti yang tercantum didalam simbol tersebut.</p>
 <p data-bbox="344 1106 612 1140">Awal arus dokumen</p>	<p data-bbox="667 947 1393 1088">Awal arus dokumen, awal arus dokumen yang berasal dari simbol penghubung halaman yang sama, bernomor seperti yang tercantum didalam simbol tersebut.</p>
 <p data-bbox="427 1352 539 1386">Catatan</p>	<p data-bbox="667 1193 1393 1388">Catatan, simbol ini digunakan untuk menggambarkan catatan akuntansi yang digunakan untuk mencatat data yang direkam sebelumnya didalam dokumen atau formulir.</p>
 <p data-bbox="371 1845 584 1879">Arsip sementara</p>	<p data-bbox="667 1440 1393 1693">Arsip sementara, simbol ini digunakan untuk menunjukkan tempat penyimpanan dokumen, seperti almari arsip dan kotak arsip, terdapat dua tipe arsip yaitu arsip sementara dan arsip permanent. Pengurutan dokumen digunakan simbol sebagai berikut :</p> <p data-bbox="667 1738 911 1771">A = menurut abjad</p> <p data-bbox="667 1816 986 1850">N = menurut nomor urut</p> <p data-bbox="667 1895 1086 1928">T = kronologis, menurut tanggal</p>

Tabel 2.4 Simbol Bagan Alir Dokumen (Lanjutan)

Simbol	Deskripsi
 <p data-bbox="368 533 587 566"><i>Arsip permanent</i></p>	<p data-bbox="667 371 1394 566"><i>Arsip permanent</i>, simbol ini digunakan untuk menggambarkan arsip permanen yang merupakan tempat penyimpanan dokumen yang tidak akan diproses lagi dalam sistem yang bersangkutan.</p>
 <p data-bbox="432 779 523 813">Proses</p>	<p data-bbox="667 622 1394 707">Proses komputer, simbol ini menggambarkan pengolahan data dengan komputer secara <i>on-line</i>.</p>
 <p data-bbox="355 1193 603 1227"><i>on-page connector</i></p>	<p data-bbox="667 871 1394 1178">Penghubung pada halaman yang sama (<i>on-page connector</i>), karena keterbatasan ruang halaman kertas untuk menggambarkan, maka diperlukan simbol penghubung untuk memungkinkan aliran dokumen berhenti disuatu lokasi lain pada halaman tertentu dan kembali berjalan dilokasi lain pada halaman yang sama.</p>
 <p data-bbox="355 1440 603 1473"><i>off-page connector</i></p>	<p data-bbox="667 1276 1394 1417">Penghubung pada halaman yang berbeda (<i>off-page connector</i>), jika untuk menggambarkan bagan alir suatu sistem diperlukan lebih dari satu halaman.</p>
 <p data-bbox="400 1686 555 1720">Keterangan</p>	<p data-bbox="667 1527 1394 1720">Keterangan, komentar, simbol ini memungkinkan ahli sistem menambahkan keterangan untuk memperjelaskan pesan yang disampaikan dalam bagan alir.</p>
 <p data-bbox="411 1933 539 1966">Keyboard</p>	<p data-bbox="667 1776 1394 1917">Keyboard (<i>keying</i>). Simbol ini menggambarkan pemasukan data kedalam komputer melalui <i>on line</i> terminal.</p>

Tabel 2.4 Simbol Bagan Alir Dokumen (Lanjutan)

Simbol	Deskripsi
 <p>Pita magnetic</p>	<p>Pita magnetic (<i>magnetic tape</i>), simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>pita magnetic</i>.</p>
 <p><i>On-linestorage</i></p>	<p><i>On-linestorage</i>, simbol ini menggambarkan arsip komputer yang berbentuk <i>on-line</i> (didalam memori komputer).</p>
 <p>Ya</p> <p>Keputusan</p>	<p>Keputusan, simbol ini menggambarkan keputusan yang harus dibuat dalam proses pengolahan data.</p>
 <p>Garis alir</p>	<p>Garis alir (<i>flowline</i>), simbol ini menggambarkan keputusan yang harus di buat dalam proses pengolahan data. Anak panah tidak digambarkan jika arus dokumen mengarah kebawah dan kekanan. Jika arus dokumen mengalir keatas atau kekiri, anak panah perlu dicantumkan.</p>
 <p>Persimpangan garis alir</p>	<p>Persimpangan garis alir, jika dua garis alir bersimpangan. Untuk menunjukkan arah masing-masing garis, salah satu garis di buat sedikit melengkung tepat pada persimpangan dua garis tersebut.</p>
 <p>Pertemuan garis alir</p>	<p>Pertemuan garis alir, simbol ini digunakan jika dua garis alir tertentu dan salah satu garis mengikuti arus</p>

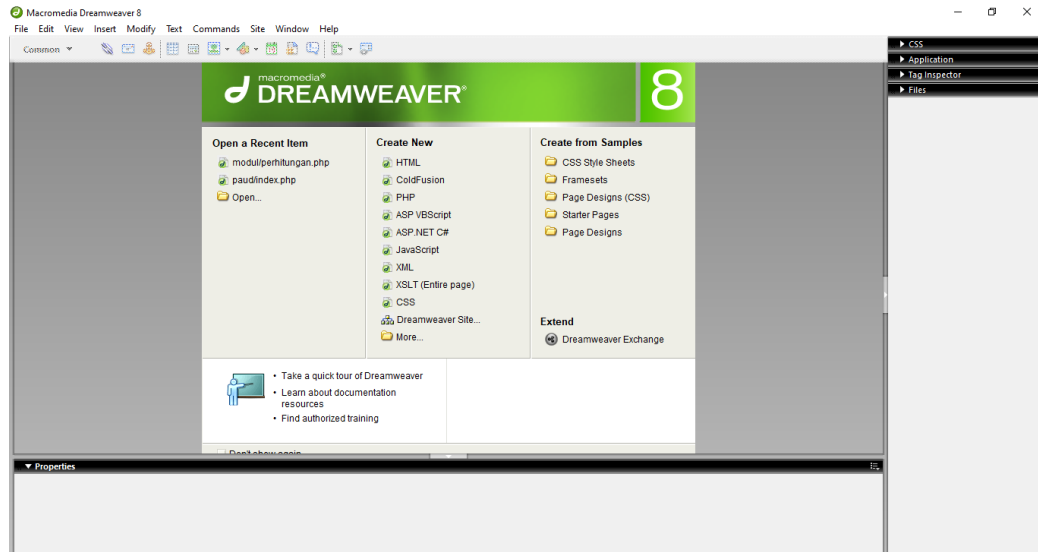
2.8. Alat Implementasi

2.8.1. XAMPP

XAMPP adalah sebuah *software* yang berfungsi untuk menjalankan *website* berbasis PHP dan menggunakan pengolah data *MySQL* dikomputer local. XAMPP berperan sebagai *server web* pada komputer anda. XAMPP juga dapat disebut sebuah *CPanel server virtual*, yang dapat membantu anda melakukan *preview* sehingga dapat memodifikasi *website* tanpa harus *online* atau terakses dengan internet (Wicaksono, 2015).

2.8.2. Dreamweaver

Dreamweaver adalah suatu bentuk program editor web yang dibuat oleh macromedia. Dengan program ini seorang programmer web dapat dengan mudah membuat dan mendesain webnya. *Dreamweaver* adalah editor yang komplit yang dapat digunakan untuk membuat animasi sederhana yang berbentuk layer. Versi terakhir *Adobe Dreamweaver* adalah *Adobe Dreamweaver CS6* (Betha & Husni, 2014). Berikut ini adalah tampilan aplikasi *Adobe Dreamweaver* dapat dilihat pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Tampilan *Adobe Dreamweaver*

2.8.3. MySQL

MySQL adalah salah satu *databasesmanagement system* (DBMS) dari sekian banyak *DBMS* seperti *Oracle*, *MS SQL*, *Postagre SQL*, dan lainnya”.

MySQL berfungsi untuk mengolah *database* menggunakan bahasa *SQL*. *MySQL* bersifat *open source* sehingga kita bisa menggunakannya secara gratis.

Pemrograman PHP juga sangat mendukung/*support* dengan *database MySQL* (Connolly, 2012)

2.9. Pengujian *Black Box*

Menurut Rosa dan Shalahuddin (2018) mengatakan bahwa pengujian *Black-Box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian kotak hitam dilakukan dengan membuat kasus uji yang mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak, apakah

sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian *black-box* dengan kasus benar dan kasus salah.

Adapun kerangka yang akan digunakan untuk melakukan pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.5 Kerangka Pengujian

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukan	Data Diharapkan	Pengamatan	Kesimpulan
			Diterima () Ditolak ()
			Diterima () Ditolak ()

Rumus dari kuesioner pengujian *black box* menggunakan analisa deskriptif, ditunjukkan sebagai berikut:

$$\% Skor = \frac{Skor Aktual}{Skor Ideal} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor Aktual : Jawaban diterima responden

Skor Ideal : Total jumlah butir soal yang telah diujikan kepada responden

2.10. ISO 25010

Model ISO-25010 merupakan bagian dari *Software product Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE)*, yang merupakan pengembangan dari model kualitas perangkat lunak sebelumnya yaitu ISO-9126. Dalam model ISO-25010 ini digunakan untuk melihat kualitas suatu perangkat lunak yang digunakan

oleh perusahaan, instansi ataupun organisasi. Metode ISO 25010 ini dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem perangkat lunak secara spesifik berdasarkan dua dimensi umum, yaitu dimensi *product quality*, dimana prosesnya mengacu pada karakteristik intrinsik dari sebuah produk perangkat lunak, memiliki beberapa elemen antara lain meliputi *functional suitability*, *reliability*, *operability*, *performance efficiency*, *security*, *compatibility*, *maintainability* dan *transferability*. *Quality in use* dan *product quality*. Sedangkan pada *dimensionality in use*, terdapat beberapa karakteristik relatif yang ditinjau dari perspektif *user* antara lain *Usability in use*, *Flexibility in use*, dan *Safety* Adapun untuk mengetahui gambaran kualitas *system* aplikasi *M-Library* Gajah Mada penulis melakukan analisis berdasarkan model ISO-25010 yang terdiri dari dua dimensi umum, yaitu dimensi *product quality* dan dimensi *quality in use* (Abran et al., 2008) Adapun dimensi yang pertama terdapat beberapa faktor elemen diantaranya :

- 1) *Functionality* (Fungsionalitas). Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat menyediakan fungsionalitas yang dibutuhkan ketika perangkat lunak digunakan pada kondisi spesifik tertentu dalam hal ini perangkat lunak dapat memenuhi kelayakan dari sebuah fungsi untuk melakukan pekerjaan yang spesifik bagi pengguna dan dapat memberikan hasil yang tepat dan ketelitian terhadap tingkat kebutuhan pengguna.
- 2) *Reliability* Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat bertahan pada tingkatan tertentu ketika digunakan oleh pengguna pada kondisi yang spesifik dalam hal ini perangkat lunak dapat beroperasi dan siap ketika dibutuhkan untuk digunakan dan juga dapat bertahan pada tingkat

kemampuan tertentu terhadap kegagalan, kesalahan serta perangkat lunak kembali pada tingkat tertentu dalam mengembalikan pengembalian data yang disebabkan kegagalan atau kesalahan pada perangkat lunak.

- 3) *Performance efficiency* Merupakan tingkatan dimana perangkat lunak dapat memberikan kinerja terhadap sejumlah sumber daya yang digunakan pada kondisi tertentu dalam hal ini *performance efficiency* dapat memberikan reaksi dan waktu yang dibutuhkan ketika melakukan aksi dari sebuah fungsi dan perangkat lunak dapat menggunakan sejumlah sumber daya ketika melakukan aksi dari sebuah fungsi.
- 4) *Operability* Perangkat lunak dapat dimengerti, dipelajari, digunakan, dan menarik pengguna ketika digunakan dalam hal ini perangkat lunak mudah dipelajari oleh pengguna, perangkat lunak dapat digunakan dan dioperasikan oleh pengguna, perangkat lunak dapat memberikan bantuan ketika pengguna membutuhkan panduan, perangkat lunak dapat menarik perhatian pengguna, perangkat lunak memenuhi kebutuhan pengguna yang memiliki keterbatasan dan perangkat memungkinkan untuk dianalisis oleh pengguna apakah perangkat lunak sudah memenuhi kebutuhan mereka.
- 5) *Security* Merupakan perlindungan terhadap perangkat lunak dari berbagai ancaman atau keganjalan dalam hal ini perangkat lunak memiliki perlindungan terhadap data atau informasi dari pengguna dan merupakan dari kelengkapan, ketepatan dari sejumlah *asset* yang telah dijaga

sehingga aksi atau tindakan yang dilakukan telah terbukti dan hal tersebut tidak dapat ditolak.

- 6) *Compability* Faktor ini merupakan kemampuan dari dua atau lebih komponen perangkat lunak dapat melakukan pertukaran informasi dan melakukan fungsi yang dibutuhkan ketika digunakan pada *hardware* atau lingkungan perangkat lunak yang sama.
- 7) *Maintainability* Merupakan tingkat dimana sebuah perangkat lunak dapat dimodifikasi. Dalam hal ini modifikasi adalah perbaikan, perubahan atau penyesuaian perangkat lunak untuk dapat berubah pada lingkungan, kebutuhan dan fungsionalitas yang spesifik. Selain itu perangkat lunak dapat dianalisis untuk mengetahui apa yang menyebabkan kegagalan pada perangkat lunak untuk mengidentifikasi bagian yang dapat dimodifikasi.
- 8) *Transferability*. Merupakan kemudahan dimana sistem atau komponen dapat berpindah dari lingkungan satu ke lingkungan yang lain dalam hal ini perangkat lunak dapat beradaptasi dengan cepat pada spesifikasi lingkungan yang berbeda tanpa menerapkan aksi atau cara lain dari pada memberikan tujuan tertentu terhadap perangkat lunak yang telah ada.

2.11. Skala Pengukuran

Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert, skala yang didasarkan pada penjumlahan sikap responden dalam merespon pernyataan berkaitan indikator-indikator suatu konsep atau variable yang sedang diukur

(Jogiyanto, 2008). Skala Likert umumnya menggunakan lima titik dengan label netral pada posisi tengah (ketiga). *Skala Likert* dapat dilihat pada Tabel 2.6 :

Tabel 2.6 Skala Likert

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Hasil penilaian responden akan dihitung *persentase* kelayakannya dengan menggunakan perhitungan, dapat dilihat dibawah ini:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Aktual (f)}}{\text{Skor Ideal (n)}} \times 100\%$$

Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 Skala Konversi Nilai

Persentase Pencapaian (%)	Interpretasi
$90 \leq x$	Sangat Baik
$80 \leq x < 90$	Baik
$70 \leq x < 80$	Cukup
$60 \leq x < 70$	Kurang
$X < 60$	Sangat Kurang