

BAB II LANDASAN TEORI

1.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu adalah upaya peneliti untuk mencari perbandingan dan selanjutnya untuk menemukan inspirasi baru untuk penelitian selanjutnya di samping itu kajian terdahulu membantu penelitian dapat memposisikan penelitian serta menunjukkan orisinalitas dari penelitian. (Triono R, 2019). Berikut merupakan penelitian terdahulu yang masih terkait dapat dilihat pada tabel 2.1 berikut ini.

Tabel 2.1 Literatur Penelitian

No	Judul	Peneliti, Tahun	Metode	Hasil Penelitian
1	Sistem Pendukung Keputusan Untuk Pemilihan Tempat Servis Komputer di Kota Bandar Lampung Menggunakan Metode AHP	(Priandika et al., 2019)	Metode AHP	Dibangun sebuah sistem berbasis web menggunakan metode ahp yang dapat membantu pengguna memilih tempat servis komputer berdasarkan keinginan, kebutuhan sehingga pengguna akan mendapatkan alternatif yang terbaik.
2	Sistem Pemilihan Jenis Kayu Untuk Kerajinan Meubel Dengan Metode Simple Additive Weighting	(Hasa et al., 2022)	Metode SAW	Metode Simple Additive Weigthing dapat diimplementasikan dalam aplikasi sistem pendukung keputusan pemilihan jenis kayu meubel dan program yang telah dibuat dapat mempermudah para pembeli/konsumen dalam pemilihan kayu yang ada pada meubel tersebut menggunakan website yang telah di buat oleh si penulis.
3	Penerapan Metode Ahp Dalam Sistem	(Prasojo et al., 2023)	Metode AHP	Dengan adanya sistem pendukung keputusan,

No	Judul	Peneliti, Tahun	Metode	Hasil Penelitian
	Pendukung Keputusan Pemilihan Produk Furnitur Kayu Jati (Studi Kasus Agung Jaya Mebel)			pemilihan produk furnitur menjadi cepat dan efisien sehingga memudahkan pelanggan dalam mencari produk yang sesuai dengan kebutuhannya. Metode AHP menunjukkan efisiensi yang tinggi dalam sistem pendukung keputusan pemilihan produk furnitur. Metode ini mampu mengevaluasi kriteria secara objektif dan mendapatkan hasil yang akurat.
4	Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Supplier Furniture Pada Cv. Indomeuble Menggunakan Metode Topsis	(Faizin et al., 2021)	Metode TOPSIS	Sistem pendukung keputusan pemilihan supplier ini Berbasis website dapat digunakan sebagai alat bantu pengambilan keputusan berdasarkan lima kriteria yaitu bahan baku, mahir dalam konstruksi kayu, pengiriman, alat kerja, harga.
5	Penentuan Jenis Kayu Untuk Bahan Meubel Dengan Metode	(Novyanto et al., 2022)	Metode SAW	Perhitungan metode SAW pada sistem yang dibuat dapat memperoleh hasil perankingan alternatif kayu yang terbaik untuk bahan meubel sebagai rujukan bagi pengusaha meubel di Desa Pegandon.

1.1.1 Literatur 1

Literatur ini meneliti tempat servis komputer di Bandar Lampung, dikarenakan banyaknya tempat servis yang ada, perbandingan harga dan lamanya proses servis yang ditawarkan berbeda-beda. Pada proses pemilihan tempat servis komputer melibatkan berbagai kriteria yang dinilai dengan menerapkan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Kriteria yang digunakan adalah kriteria harga,

keramahan, fasilitas ruang tunggu, ketepatan waktu pengerjaan, garansi, jarak, kelengkapan jasa, respon / kecepatan tanggap, dan keamanan barang.

Perbedaan penelitian yang akan diteliti dengan literatur 1 yaitu objek yang diteliti, objek yang diteliti penulis adalah kayu *furniture* namun memiliki kesamaan metode yang akan digunakan yaitu metode Analytical Hierarchy Process (AHP).

1.1.2 Literatur 2

Literatur ini meneliti jenis kayu terbaik menggunakan metode SAW. Kurangnya pengetahuan perusahaan meubel dan orang awam dibidang industri ini mengakibatkan terjadi kesulitan dalam menentukan keputusan memilih kayu untuk dijadikan bahan kerajinan meubel yang bagus dan berkualitas. Penelitian ini membangun sebuah aplikasi website sistem pendukung keputusan yang dapat memberikan alternatif solusi dalam pemilihan jenis kayu untuk kerajinan meubel dengan menggunakan metode Simple Additive Weighting. Penelitian ini juga dilakukan dengan mencari nilai bobot untuk setiap atribut, kemudian dilakukan proses perankingan yang akan menentukan alternatif yang optimal, yaitu pilihan kayu terbaik.

Perbedaan penelitian yang akan dilakukan penulis terletak pada metode yang digunakan yaitu AHP, adapun kesamaanya yaitu objek yang diteliti yaitu jenis kayu terbaik sebagai bahan *furniture*.

1.1.3 Literatur 3

Literatur ini meneliti Pemilihan produk terbaik berbahan kayu jati. Banyaknya jenis furnitur yang tersedia membuat pelanggan kesulitan dalam memilih produk yang tepat karena adanya berbagai variasi motif, kualitas dan ukuran terutama bagi

pelanggan yang berasal dari luar kota yang ingin mencari produk ditoko tersebut. Untuk mengatasi permasalahan ini dibuatlah suatu sistem yang dapat membantu mengambil keputusan berdasarkan metode yang dapat memperhitungkan bobot relatif dari kriteria yang berbeda. Kriteria yang dibandingkan seperti harga, ukuran, kualitas kayu dan kualitas ukiran, yang diterapkan dalam aplikasi sistem pendukung keputusan yang dibangun dengan PHP dan MySQL. Hal ini diharapkan akan meningkatkan kepuasan pelanggan serta memastikan bahwa furnitur yang dipilih sesuai dengan kebutuhan dan harapan mereka.

Perbedaan penelitian yang dilakukan penulis terletak pada objek penelitian yaitu jenis kayu terbaik sebagai bahan *furniture*, namun penelitian ini memiliki kesamaan metode yang digunakan yaitu metode AHP.

1.1.4 Literatur 4

Literatur ini meneliti supplier kayu *furniture* pada CV INDOMEUBEL. Penjualan *furniture* untuk pasar luar negeri tidak stabil penjualannya bahkan cenderung menurun, hal tersebut disebabkan salah satunya karena supplier *furniture* memiliki kualitas yang berbeda-beda. Permasalahan ini mendasari dibuatnya sebuah sistem pendukung keputusan supplier terbaik pada CV INDOMEUBEL.

Perbedaan penelitian yang diteliti pada literatur 4 yaitu objek penelitian yaitu supplier kayu *furniture* dan metode yang digunakan yaitu TOPSIS sedangkan penelitian yang dilakukan penulis adalah jenis kayu terbaik sebagai bahan *furniture* dan metode yang digunakan adalah AHP.

1.1.5 Literatur 5

Literatur ini meneliti Kayu sebagai komponen utama yang menjadi tolak ukur dalam penentuan untuk memilih kualitas produk meubel atau kerajinan kayu lain. Tujuan dari penelitian ini adalah dibuatnya sebuah sistem pendukung keputusan agar lebih mudah dalam menentukan kayu terbaik sebagai bahan meubel yang akan digunakan perusahaan meubel di Desa Pegandon. Pada penelitian ini, metode yang digunakan yaitu SAW, yang berfungsi untuk melakukan pengambilan keputusan dari permasalahan yang tidak terstruktur, yang mana belum diketahui pasti bagaimana keputusan itu akan diambil. Kriteria yang digunakan untuk menentukan jenis kayu untuk bahan meubel yaitu sifat fisik, ketahanan, sifat mekanik, kelas kayu, dan tekstur. Sedangkan alternatifnya yaitu kayu trembesi, kayu sungkai, kayu mahoni, kayu jati, dan kayu mindi.

Penelitian pada literatur 5 memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan penulis yaitu pada objek yang akan diteliti yaitu jenis kayu sebagai bahan *furniture* terbaik namun metode yang digunakan berbeda pada literatur 5 adalah SAW berbeda dengan penulis yaitu AHP.

1.2 Sistem

Menurut Prehanto (2020), Sistem merupakan bagian-bagian komponen dikumpulkan yang memiliki hubungan satu sama lain baik fisik, maupun non fisik yang bersama-sama dalam bekerja demi tujuan yang dituju secara harmonis. Sistem memiliki pendekatan yang ditekankan dalam sebuah prosedur jaringan kerja secara saling hubung, mengelompok serta bekerja bersama untuk mendapatkan pencapaian sasaran yang diinginkan. Prinsipnya dalam pengelompokan sistem menjadi dua bagian dimana yang pertama sistem terbuka dan sistem tertutup. Akan

tetapi sistem informasi biasanya adalah sistem terbuka. Artinya, sistem tersebut dapat menerima beberapa masukan dari lingkungan luarnya.

1.3 Pendukung

Menurut Setyaningsih (2019), Tujuan dari SPK adalah untuk meningkatkan kemampuan para pengambil keputusan dengan memberikan alternatif-alternatif keputusan yang lebih banyak atau lebih baik dan membantu untuk merumuskan masalah dan keadaan yang dihadapi, Maka pendukung adalah elemen atau komponen yang ada dalam sistem tersebut yang membantu pengguna dalam proses pengambilan keputusan. Pendukung dalam SPK berperan dalam menyediakan informasi, alat analisis, dan dukungan lainnya untuk membantu pengguna dalam memahami masalah, mengevaluasi alternatif, dan membuat keputusan yang lebih baik.

1.4 Keputusan

Menurut Prehanto (2020), Keputusan adalah suatu pilihan satu alternatif dari beberapa alternatif solusi penyelesaian masalah untuk mengakhiri atau menyelesaikan masalah tersebut.

1.5 Sistem Pendukung Keputusan

SPK menurut Setyaningsih (2019), adalah suatu sistem informasi yang spesifik yang ditujukan untuk membantu manajemen dalam mengambil keputusan yang berkaitan dengan persoalan yang bersifat semi terstruktur secara efektif dan efisien, serta tidak menggantikan fungsi pengambil keputusan dalam membuat keputusan.

1.6 Website

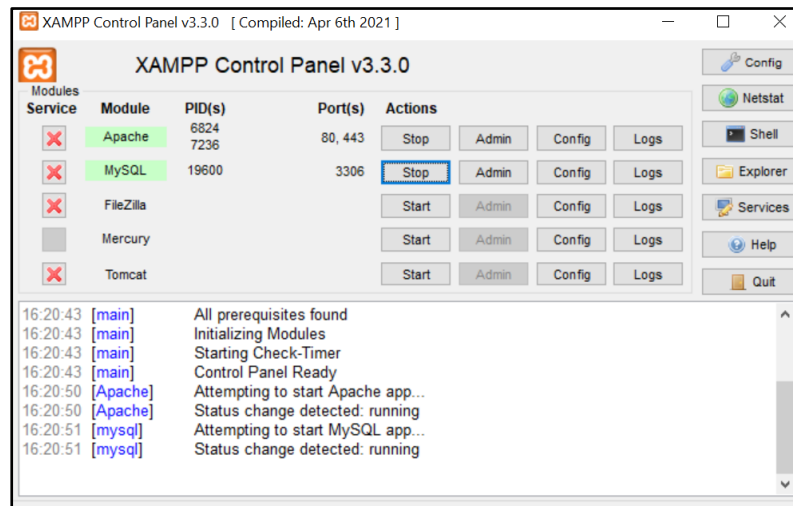
Website atau situs *web* menurut Josi (2019), dapat diartikan sebagai kumpulan halaman yang menampilkan informasi data teks, data gambar diam atau gerak, data animasi, suara, video dan gabungan dari semuanya baik yang bersifat statis maupun dinamis yang membentuk suatu rangkaian bangunan saling terkait dimana masing-masing dihubungkan dengan jaringan halaman (*hyperlink*) yang dapat diakses melalui perangkat lunak yang disebut browser.

1.7 Pengertian PHP

PHP merupakan bahasa *server-side* yang menyatu dengan html, untuk membuat halaman *web* yang dinamis, salah satu fungsinya adalah untuk menerima dan mengolah dan menampilkan data ke sebuah situs, data yang diterima akan diolah di sebuah program *databases server*, untuk kemudian hasilnya ditampilkan kembali ke layar *browser* sebuah situs. (Hidayat et al., 2022)

1.8 Pengenalan XAMPP

XAMPP adalah sebuah aplikasi *web server* instan dan lengkap dikarenakan segala yang dibutuhkan untuk membuat sebuah situs web dengan *Content Management System* (Joomla) bisa dicoba di dalam aplikasi ini. XAMPP adalah sebuah paket *installer* AMP (Apache, MySQL, dan Php) yang sangat mudah untuk diaplikasikan dalam komputer yang belum memiliki server untuk dapat melihat situs yang buat menggunakan bahasa *server* dan *database server* tersebut. (Hidayat et al., 2022). Berikut merupakan tampilan dari XAMPP terlihat pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 XAMPP Control Panel

1.9 Pengenalan MySQL

MySQL adalah salah satu jenis database yang banyak digunakan untuk membuat aplikasi berbasis *web* yang dinamis. MySQL termasuk jenis RDBMS (*Relational Database Management System*). MySQL ini mendukung Bahasa pemrograman PHP. MySQL juga mempunyai query atau bahasa SQL (*Structured Query Language*) yang simple dan menggunakan *escape character* yang sama dengan PHP. (Hidayat et al., 2022).

1.10 Pengenalan UML (*Unified Modeling Language*)

Unified Modeling Language (UML) adalah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menspesifikasikan, memvisualisasikan, membangun, dan mendokumentasikan rancangan dari suatu sistem perangkat lunak. Pemodelan memberikan gambaran yang jelas mengenai sistem yang akan dibangun baik dari sisi struktural ataupun fungsional. UML dapat diterapkan pada semua model pengembangan, tingkatan siklus sistem, dan berbagai macam domain aplikasi. Dalam UML terdapat konsep semantik, notasi, dan panduan masing-masing diagram. UML juga memiliki bagian statis, dinamis, ruang lingkup, dan

organisasional. UML bertujuan menyatukan teknik-teknik pemodelan berorientasi objek menjadi terstandarisasi.(Akil, 2019). Beberapa diagram UML diantaranya sebagai berikut :

1.10.1 Use Case Diagram


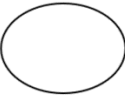


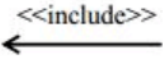

Menurut Nur Hasanah & Sri Untari (2020) Use case atau diagram use case merupakan pemodelan untuk kelakuan (*behavior*) sistem informasi yang akan dibuat. Use case mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat. Secara kasar, use case digunakan untuk mengetahui fungsi apa saja yang ada di dalam sebuah sistem informasi dan siapa saja yang berhak menggunakan fungsi-fungsi itu.

Syarat penamaan pada use case adalah nama didefinisikan sesimpel mungkin dan dapat dipahami. Ada dua hal utama pada use case yaitu pendefinisian apa yang disebut aktor dan use case.

1. Aktor merupakan orang, proses, atau sistem lain yang berinteraksi dengan sistem informasi yang akan dibuat di luar sistem informasi yang akan dibuat itu sendiri, jadi walaupun simbol dari aktor adalah gambar orang, tapi aktor belum tentu merupakan orang.
2. Use case merupakan fungsionalitas yang disediakan sistem sebagai unit-unit yang saling bertukar pesan antar unit atau aktor.

Berikut ini merupakan simbol – simbol yang ada pada use case diagram dapat dilihat dari tabel 2.2.

Tabel 2.2 Simbol Use Case Diagram

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	<i>Actor</i>		Menandakan peran orang, penggunaan untuk alat dalam berkomunikasi dengan Use Case.
2	<i>Use Case</i>		Penggunaan sebagai abstraksi antara sistem dan aktor dalam berinteraksi.
3	<i>Association</i>		Penggunaan sebagai abstraksi penghubung antara aktor dan use case.
4	<i>Generalisasi</i>		Penanda bahwa spesialisasi aktor agar dapat berpartisipasi terhadap Use Case.
5	<i>Include</i>		Penanda suatu Use Case seluruhnya merupakan fungsionalitas dari Use Case yang lain.
6	<i>Extend</i>		Penanda bahwa sebuah Use Case merupakan tambahan fungsional dari use case lain pada kondisi terpenuhi.

Sumber : ebook Nur Hasanah & Sri Untari (2020)

1.10.2 Class Diagram

Menurut Nur Hasanah & Sri Untari (2020) 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.


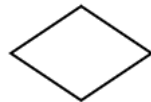
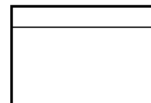



1. Atribut merupakan variabel-variabel yang dimiliki oleh suatu kelas.
2. Operasi atau metode adalah fungsi-fungsi yang dimiliki oleh suatu kelas.

Diagram kelas dibuat agar pembuat program atau programmer membuat kelas-kelas sesuai rancangan di dalam diagram kelas agar antara dokumentasi perancangan dan perangkat lunak sinkron. Banyak berbagai kasus, perancangan

kelas yang dibuat tidak sesuai dengan kelas-kelas yang dibuat pada perangkat lunak, sehingga tidaklah ada gunanya lagi sebuah perancangan karena apa yang dirancang dan hasil jadinya tidak sesuai.

Berikut ini merupakan simbol – simbol yang ada pada use case diagram dapat dilihat dari tabel 2.3.

Tabel 2.3 Simbol pada Class Diagram

No	Nama	Simbol	Keterangan
1	<i>Generalization</i>		Menandakan sebagai hubungan objek anak (<i>Descendent</i>) berbagai tindakan struktural data dari suatu objek yang berada diatas objek induk.
2	<i>Nary Association</i>		Penggunaan sebagai upaya menghindari asosiasi lebih dari dua objek.
3	<i>Class</i>		Penggunaan sebagai himpunan objek dengan pembagian atribut dan operasi yang sama.
4	<i>Collaboration</i>		Penanda sebagai deskripsi urutan aksi yang disajikan sistem dalam menghasilkan suatu hasil yang terhitung bagi aktor.
5	<i>Realization</i>		Penanda bahwa operasi sedang dilakukan oleh suatu objek.
6	<i>Dependency</i>		Penanda sebagai hubungan perubahan terjadi pada suatu elemen independent dan akan mempengaruhi elemen yang tidak

No	Nama	Simbol	Keterangan
			mandiri atau bergantung.
7	<i>Association</i>	_____	Penanda sebagai penghubung antara objek.

Sumber : ebook Nur Hasanah & Sri Untari (2020)






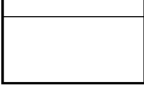
1.10.3 Activity Diagram

Menurut Nur Hasanah & Sri Untari (2020) Diagram aktivitas atau activity diagram menggambarkan workflow (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak, Yang perlu diperhatikan disini adalah bahwa diagram aktivitas menggambarkan aktivitas sistem bukan apa yang dilakukan aktor, jadi aktivitas yang dapat dilakukan oleh sistem. Diagram aktivitas juga banyak digunakan untuk mendefinisikan hal-hal berikut:

1. rancangan proses bisnis dimana setiap urutan aktivitas yang digambarkan merupakan proses bisnis sistem yang didefinisikan.
2. urutan atau pengelompokan tampilan dari sistem / user interface dimana setiap aktivitas dianggap memiliki sebuah rancangan antarmuka tampilan.
3. rancangan pengujian dimana setiap aktivitas dianggap memerlukan sebuah pengujian yang perlu didefinisikan kasus ujinya.
4. rancangan menu yang ditampilkan pada perangkat lunak.

Berikut ini merupakan simbol – simbol yang ada pada Activity diagram dapat dilihat dari tabel 2.4.

Tabel 2.4 Simbol Pada Activity Diagram

NO	Nama	Simbol	Keterangan
1	<i>Start/Awal</i>		Menandakan status awal aktifitas pada suatu diagram.
2	<i>Activy/Aktifitas</i>		Penggunaan sebagai aktifitas diawali dengan kata kerja yang dilakukan sistem.
3	<i>Decision/Percabangan</i>		Penggunaan sebagai percabangan dengan ada pilihan aktifitas lebih dari satu.
4	<i>Join/Penggabungan</i>		Penanda bahwa penggabungan berbagai aktifitas menjadi satu.
5	<i>Finish/Selesai</i>		Penanda status akhir pada suatu diagram aktifitas yang dilakukan sestem.
6	Swimlane		Penanda sebagai pemisah organisasi bisnis yang terlibat atas aktifitas yang terjadi pada suatu diagram.

Sumber : ebook Nur Hasanah & Sri Untari (2020)

1.11 Analytical Hierarchy Process (AHP)

Menurut Setyaningsih (2019) Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah suatu teori tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio dengan melakukan perbandingan berpasangan antar faktor. Perbandingan berpasangan tersebut dapat diperoleh melalui pengukuran aktual ataupun pengukuran relatif dari derajat kesukaan, tingkat kepentingan, perasaan(intuisi), pengalaman seseorang maupun fakta, yang merupakan skala dasar yang mencerminkan kekuatan dan preferensi relatif.

Menurut Jadianan Parhusip (2019) Analytical Hierarchy Process (AHP) Adalah metode untuk memecahkan suatu situasi yang kompleks tidak terstruktur kedalam beberapa komponen dalam susunan yang hirarki, dengan memberi nilai

subjektif tentang pentingnya setiap variabel secara relatif, dan menetapkan variabel mana yang memiliki prioritas paling tinggi guna mempengaruhi hasil pada situasi tersebut. Proses pengambilan keputusan pada dasarnya adalah memilih suatu alternatif yang terbaik. Seperti melakukan penstrukturan persoalan, penentuan alternatif-alternatif, penentuan nilai kemungkinan untuk variabel aleatori, penentuan nilai, persyaratan preferensi terhadap waktu, dan spesifikasi atas resiko. Betapapun melebarnya alternatif yang dapat ditetapkan maupun terperinci penjabaran nilai kemungkinan, keterbatasan yang tetap melingkupi adalah dasar perbandingan berbentuk suatu kriteria yang tunggal. Peralatan utama Analytical Hierarchy Process (AHP) adalah memiliki sebuah hirarki fungsional dengan input utamanya persepsi manusia. Dengan hirarki, suatu masalah kompleks dan tidak terstruktur dipecahkan ke dalam kelompok-kelompoknya dan diatur menjadi suatu bentuk hirarki.

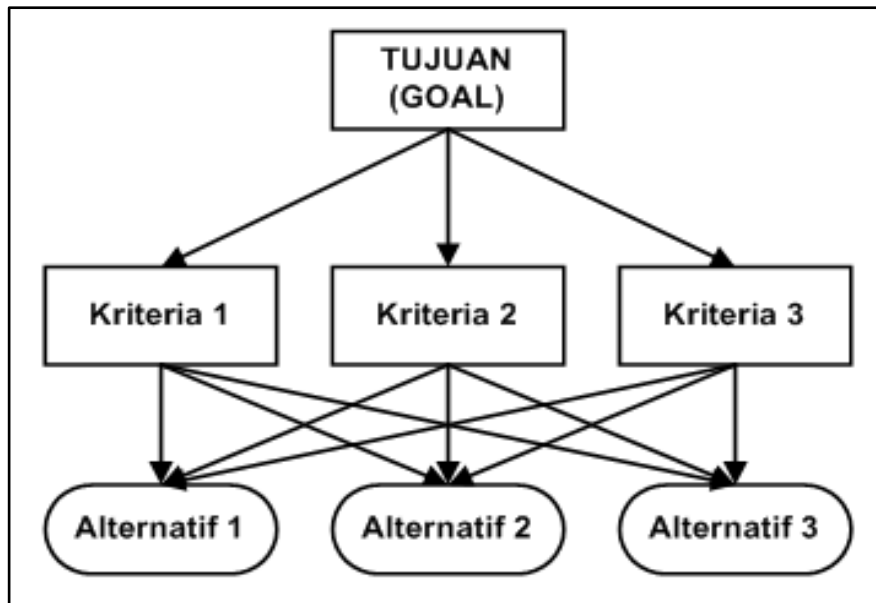
Menurut Munthafa dan Mubarak (2020) Analytical Hierarchy Process digunakan sebagai metode pemecahan masalah dibanding dengan metode yang lain karena alasan-alasan berikut:

1. Struktur yang berhierarki, sebagai konsekuensi dari kriteria yang dipilih, sampai pada sub kriteria yang paling dalam.
2. Memperhitungkan validitas sampai dengan batas toleransi inkonsistensi sebagai kriteria dan alternatif yang dipilih oleh pengambil keputusan.

Berikut langkah- langkah untuk menyelesaikan masalah dengan metode AHP sebagai berikut :

1.11.1 Menyusun Struktur Hirarki AHP

Sistem yang kompleks bisa diatasi dengan memecahnya menjadi elemen-elemen pendukung, menyusun elemen secara hierarki dan menggabungkannya.



Gambar 2.2 Struktur Hirarki AHP

Sumber : ebook (Setyaningsih, 2019)

1.11.2 Perbandingan Tingkat Kepentingan Antar Faktor

Kriteria dan alternatif dilakukan dengan perbandingan berpasangan, untuk berbagai skala 1 sampai 9 adalah skala terbaik untuk mengekspresikan pendapat. Integritas kepentingan dapat dilihat pada tabel 2.5 berikut.

Tabel 2.5 Integritas Kepentingan

Integritas Kepentingan	Keterangan Tingkat
1	Kedua elemen sama pentingnya
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen yang lainnya
7	Satu elemen jelas lebih mutlak penting daripada elemen yang lainnya
9	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya

Integritas Kepentingan	Keterangan Tingkat
2, 4, 6, 8	Nilai-niali antara dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas i mendapat satu angka dibanding dengan aktivitas j, maka j memiliki nilai kebalikan dibandingkan dengan i.

Sumber : ebook (Setiyaningsih, 2019)

1.11.3 Tahapan Metode AHP

Dalam metode AHP, terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menyelesaikan proses pengembangan sebagai berikut :

1. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks. Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.
2. Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap baris dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
3. Mengukur konsistensi untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada karena pengguna tidak menginginkan keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah.
4. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
5. Kalikan setiap nilai pada kolom pertama dengan prioritas relative elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
6. Jumlahkan setiap baris. Hasil dari penjumlahan baris dibagi dengan elemen prioritas relative yang bersangkutan.

7. Jumlahkan hasil bagi di atas dengan banyaknya elemen yang ada, hasilnya disebut λ_{maks} .
8. Hitung Rasio Konsistensi atau Consistency Ratio (CR) dengan rumus : $CR = CI/IR$
 $CR =$ Consistency Ratio ;
 $CI =$ Consistency Index
 $IR =$ Index Random Consistency

Tabel 2.6 Daftar IR

Ordo Matrix	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0,58	0,9	1,12	1,24	1,32	1,41	1,45	1,49

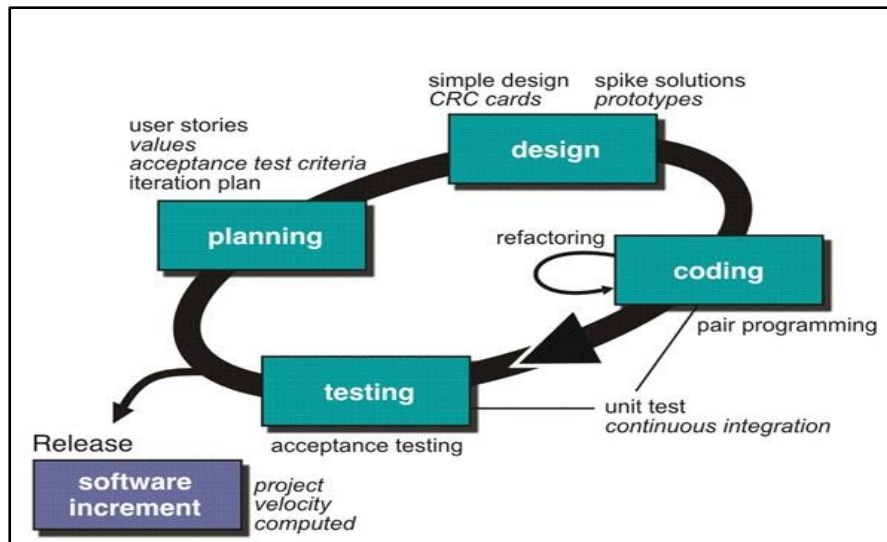
Sumber : ebook (Setiyaningsih, 2019)

1.12 Metode Pengembangan Sistem

Extreme Programming (XP) merupakan sebuah proses rekayasa perangkat lunak yang cenderung menggunakan pendekatan berorientasi objek dan sasaran dari metode ini adalah tim yang dibentuk dalam skala kecil sampai medium serta metode ini juga sesuai jika tim dihadapkan dengan requirement yang tidak jelas maupun terjadi perubahan-perubahan requirement yang sangat cepat.(Supriyatna, 2019).

Tahapan-tahapan dari *Extreme Programming* terdiri dari planning seperti memahami kriteria pengguna dan perencanaan pengembangan, designing seperti perancangan prototype dan tampilan, coding termasuk pengintegrasian, dan yang terakhir adalah testing. Unsur-unsur lain dari *Extreme Programming* meliputi paired programming pada tahapan coding, unit testing pada semua kode, penghindaran pemrograman fitur kecuali benar-benar diperlukan, struktur manajemen yang datar,

kode yang sederhana dan jelas, dan seringnya terjadi komunikasi antara programmer dan pelanggan ketika terjadi perubahan kebutuhan pelanggan seiring berlalunya waktu berlalu (Asrurin and Jupriyadi, 2021).



Gambar 2.3 Skema Proses Extreme Programming

1.13 Pengujian *Black box*

Menurut Nur Hasanah & Sri Untari (2020) *Black-Box Testing* (pengujian kotak hitam) 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 bersifat mencoba semua fungsi dengan memakai perangkat lunak apakah sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan.

Kasus uji yang dibuat untuk melakukan pengujian kotak hitam harus dibuat dengan kasus benar dan kasus salah, misalkan untuk kasus proses login maka kasus uji yang dibuat adalah :

1. Jika user memasukkan nama pemakai (username) dan kata sandi (password) yang benar.
2. Jika user memasukkan nama pemakai (username) dan kata sandi (password) yang salah, misalnya nama pemakai benar tapi kata sandi salah, atau sebaliknya, atau keduanya salah.

Menurut Setiyani (2019) Kategori – kategori kesalahan yang diuji oleh black box testing adalah fungsi-fungsi yang salah atau hilang, kesalahan interface, kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal, kesalahan perfoma, kesalahan inisialisasi dan terminasi. Berikut adalah langkah – langkah dari proses black box testing :

1. Menganalisis kebutuhan spesifikasi dari perangkat lunak
2. Pemilihan jenis input yang memungkinkan menghasilkan output benar serta jenis input yang memungkinkan output salah pada perangkat lunak yang sedang diuji.
3. Menentukan output untuk suatu jenis input.
4. Pengujian dilakukan dengan input – input yang telah benar – benar diseleksi
5. Perbandingan output yang dihasilkan dengan output yang diharapkan
6. Menentukan fungsionalitas yang seharusnya pada perangkat lunak yang sedang diuji.

Adapun kerangka yang akan digunakan untuk melakukan pengujian dapat dilihat pada Tabel 2.7.

Tabel 2.7 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

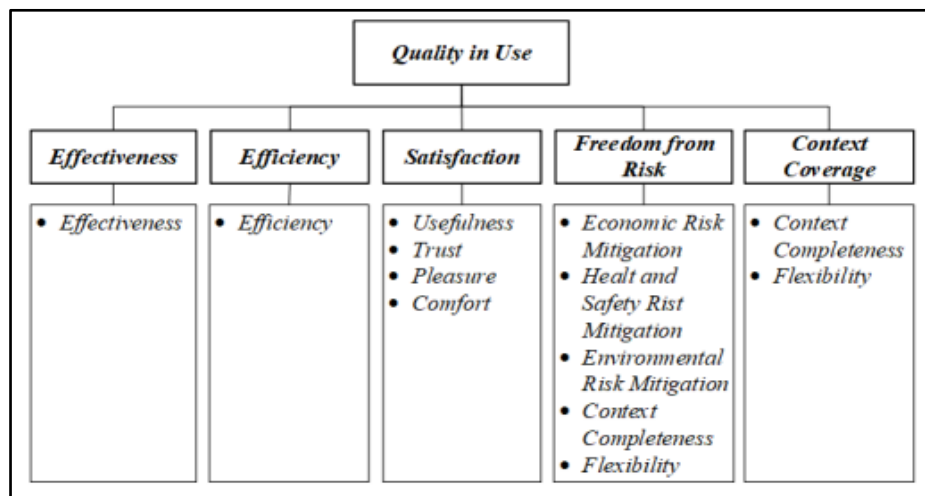
Skor Ideal : Total jumlah butir soal yang telah diujikan kepada responden

1.14 ISO 25010

ISO/IEC 25010 merupakan pedoman yang digunakan untuk melakukan evaluasi perangkat lunak yang dikeluarkan oleh Canadian Standards Association pada tahun 2011. ISO/IEC 25010 adalah model baru dari seri ISO/IEC 250 yang merupakan pengembangan dari versi ISO/IEC 9126. Model ISO/IEC 25010 memiliki karakteristik kualitas yang dapat dipertimbangkan ketika melakukan evaluasi perangkat lunak. Pada ISO/IEC 25010 terdapat 2 model yang dapat digunakan untuk mengukur kualitas sistem, yaitu quality in use model, dan software product quality model. (Mulyawan et al., 2021).

1. Quality in Use Model

Menurut Mulyawan (2021) Quality in use model adalah model untuk menilai sejauh mana perangkat lunak dapat digunakan oleh pengguna tertentu dalam memenuhi kebutuhan bisnis yang spesifik dalam konteks penggunaan tertentu. Quality in use model terdiri dari 5 karakteristik kualitas yang ditunjukkan pada Gambar 2.2.

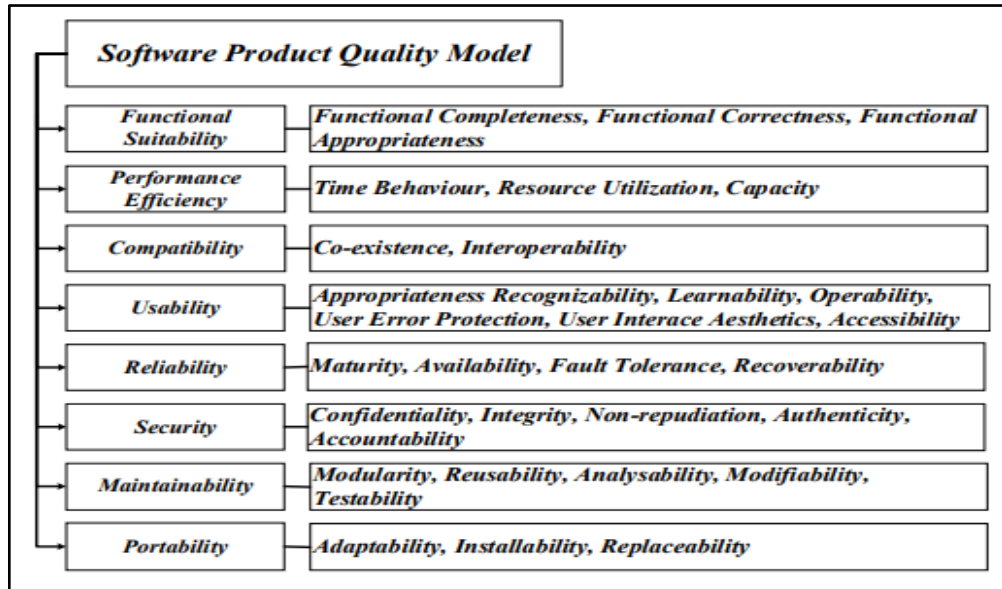


Gambar 2.4 Karakteristik Quality in Use Model

Sumber : ebook (Setiyani, 2019)

2. Software Product Quality Model

Menurut Mulyawan (2021) Software product quality model adalah model yang hanya dapat diterapkan pada produk perangkat lunak, karena sebagian besar sub karakteristik terkait dengan perangkat lunak dan sistem. Software product quality model terdiri dari 8 karakteristik kualitas yang ditunjukkan pada Gambar 2.3 berikut.



Gambar 2.5 Karakteristik Software Product Quality Model

Sumber : ebook (Setiyani, 2019)

1.15 Skala Likert

Skala pengukuran yang digunakan adalah skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena social. Dengan skala Likert, maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indicator variable. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk Menyusun item-item instrument yang dapat berupa pernyataan atau pertanyaan (Sugiyono, 2019). Skala Likert umumnya menggunakan lima titik dengan label netral pada posisi tengah (ketiga). Skala Likert dapat dilihat pada Tabel 2.8 berikut.

Tabel 2.8 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 :

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

Persentase kelayakan yang diperoleh kemudian dibandingkan dengan Tabel konversi yang berpedoman pada acuan konversi nilai, dapat dilihat pada Tabel 2.9 berikut.

Tabel 2.9 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

Keterangan: x = persentase hasil pengujian