

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

Pada penelitian ini, peneliti telah melakukan tinjauan pustaka terhadap lima jurnal yang berkaitan dengan topik penelitian. Berikut adalah penjelasan dari jurnal-jurnal terkait:

Pertama, sebuah penelitian oleh Istiqoomatun Nisaa dan Arief Wibowo pada tahun 2020 berjudul “*Determining the Best Lecturer Using Analytical Hierarchy Process (AHP) and Technique For Order By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS): A Case Study of Bogor Technology Academy.*” Penelitian ini menyoroti permasalahan di mana sistem penilaian dosen di Akademi Teknologi Bogor masih dilakukan secara manual menggunakan *software Microsoft Excel* yang dibagikan kepada mahasiswa, yang dianggap tidak efisien, memakan waktu, dan rentan terhadap kesalahan manusia. Berdasarkan masalah tersebut maka, peneliti akan membuat situs *web* untuk membantu akademi dalam menilai tenaga pengajar menggunakan metode *Technique for Order by Similarity to Ideal Solution (TOPSIS)* dan *Analytical Hierarchy Process (AHP)*. Hasil dari penelitian ini adalah model sistem pendukung keputusan untuk mengidentifikasi dosen terbaik untuk membantu mengambil Keputusan di Akademi Teknologi Bogor. Memungkinkan pengolahan data, dan perhitungan yang tepat sesuai dengan kebutuhan. Namun, penelitian ini belum mampu mengatasi pengolahan data dalam skala besar [13].

Kedua, sebuah penelitian oleh Silvi Dwi Megafani, Joseph Joseph Dedy Irawan dan Hani Zulfia Zahro yang berjudul “*Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Anggota Baru Resimen Mahasiswa Di ITN Malang Menggunakan Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS*”. Penelitian ini dipublikasikan pada tahun 2021. Masalah yang dihadapi dalam penelitian ini adalah proses rekrutmen anggota baru di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Resimen Mahasiswa yang masih menggunakan pendekatan manual dalam menghitung hasil dari tes yang dilakukan Satgas Menwa. Untuk mengatasi masalah tersebut, para peneliti mengembangkan

sebuah situs *web* untuk memfasilitasi sistem rekrutmen anggota baru di UKM Resimen Mahasiswa menggunakan metode AHP dan TOPSIS.

Ketiga, sebuah penelitian oleh Muh. Nifky Jufani, Hani Zulfia Zahro', Sentot Achmadi penelitian ini berjudul "Pengembangan Penentuan Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa di SMAN 1 Sanggar Menggunakan Metode *Analytical Hierarchy Proses* (AHP) dan *Tecnique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS)" yang dipublikasikan pada tahun 2022. Permasalahan yang di bahas pada penelitian ini yaitu, lamanya proses penjurusan serta menyebabkan kesalahan pada penentuan hasil penjurusan. Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti membuat sebuah sistem pendukung keputusan untuk penentuan jurusan siswa di SMAN 1 Sanggar dengan menggunakan metode AHP dan TOPSIS yang diimplementasikan melalui *website*. Hasil dari penelitian ini adalah hasil dari sistem berbasis *website* yang memungkinkan sekolah menghitung penjurusan dan mengambil keputusan secara efisien dalam waktu kurang dari 2 hari 35 menit, dibandingkan dengan 8 hari dengan waktu yang singkat. Tingkat akurasi hasil perhitungan mencapai 78%. Meskipun demikian, penelitian ini belum menyediakan panduan penggunaan untuk situs *web* tersebut. [14].

Keempat, sebuah penelitian oleh IM Khusna, N Mariana, penelitian ini berjudul "Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan TOPSIS" yang dipublikasikan pada tahun 2021. Masalah yang dihadapi dalam penelitian adalah kebutuhan akan peningkatan produksi dan pendapatan dalam usaha kelompok tani, terutama pada hal mendapatkan benih pada berkualitas yang seringkali menjadi kendala bagi petani. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, peneliti mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP dan TOPSIS untuk membantu petani dalam memilih bibit padi yang akan ditanam. Hasil penelitian ini menghasilkan sistem yang memungkinkan ketua kelompok tani dengan mudah menilai kualitas benih pada yang akan dipasok kepada petani Mibonyari khususnya petani baru. Sistem ini menghasilkan nilai prioritas tertinggi untuk padi Sunggal dengan 0,858 berada di peringkat pertama, dan padi Inpari 32 dengan nilai 0,767 berada di peringkat

kedua. Oleh karena itu, berdasarkan hasil penelitian, peneliti merekomendasikan penggunaan bibit padi Sunggal dan Inpari32 yang berkualitas untuk ditanam di Desa Sambongbangi. Namun, hasil dari penelitian ini juga memiliki kelemahan bahwa sistem yang dibuat hanya berlaku pada benih padi dan belum dapat diterapkan pada objek lain[15].

Kelima, sebuah penelitian oleh Sultansyah Malik Fajar dan Sariyun Naja Anwar dengan judul penelitian “Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Di Pt. Indofood Sukses Makmur Tbk Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis” yang dipublikasikan pada tahun 2022. Penelitian ini menyoroti masalah terkait proses seleksi yang masih bersifat manual dan kurang sistematis, menyebabkan kebutuhan akan proses seleksi yang lebih terstruktur untuk memastikan kecocokan kandidat yang diterima sesuai dengan kriteria dan total yang dibutuhkan. PT. Indofood Sukses Makmur Tbk Divisi Noodle Cabang Semarang mengadopsi seleksi administratif, psikotes, dan wawancara untuk penerimaan General Affair Supervisor. Sokusi dari penelitian ini adalah peneliti mengembangkan sebuah sistem pendukung keputusan berbasis *web* menggunakan metode AHP dan TOPSIS. Penelitian ini berhasil karena perangkat lunak yang dikembangkan terbukti memenuhi seluruh spesifikasi kebutuhan perangkat lunak dan validasi perhitungan AHP TOPSIS menunjukkan hasil yang sesuai dengan perhitungan manual, sehingga hasil perhitungan perangkat lunak dapat dipercaya. Namun, kelemahan dari penelitian ini adalah bahwa peneliti belum berhasil meningkatkan kecepatan perhitungan, yang mengakibatkan waktu yang diperlukan sedikit lebih lama [16].

Tabel 2. 1 Penelitian Terdahulu

No	Judul	Metode	Masalah	Tujuan	Hasil Penelitian
1	Penentuan Dosen Terbaik Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Process</i> (AHP) dan <i>Technique For Order By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS): Studi Kasus Akademi Teknologi Bogor. Istiqoomatun Nisaa dan Arief Wibowo (2020)	Metode <i>Analytical Hierarchy Proses</i> (AHP) dan <i>Tecnique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS)	Penilaian kinerja tenaga pengajar (dosen) di Akademi Teknologi Bogor masih dilakukan secara manual dengan menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel yang disebarakan kepada mahasiswa. Hal ini menyebabkan sistem penilaian dianggap tidak efisien, memakan waktu yang cukup lama, dan rentan terhadap kesalahan manusia.	Tujuan dari pengembangan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) ini adalah untuk membantu individu dalam membuat keputusan yang tepat dan akurat dalam menentukan dosen terbaik.	Sistem model pendukung keputusan untuk menentukan dosen terbaik yang dikembangkan dapat memberikan bantuan kepada Akademi Teknologi Bogor dalam proses pengambilan keputusan untuk menemukan dosen terbaik. Sistem ini mampu mengelola data dengan baik dan membantu dalam perhitungan sesuai dengan kebutuhan yang ada..

No	Judul	Metode	Masalah	Tujuan	Hasil Penelitian
2	Sistem Pendukung Keputusan Perekrutan Anggota Baru Resimen Mahasiswa Di ITN Malang Menggunakan Kombinasi Metode AHP Dan TOPSIS. Silvi Dwi Megafani, Joseph Dedy Irawan dan Hani Zulfia Zahro (2021)	Metode <i>Analytical Hierarchy Proses (AHP)</i> dan <i>Tecnique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution (TOPSIS)</i>	Proses rekrutmen anggota baru di Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) Resimen Mahasiswa saat ini masih dilakukan secara manual, dimana hasil dari penilaian tes yang dilakukan oleh satuan tugas Menwa dihitung secara manual.	Tujuan penelitian ini adalah agar sistem pendukung keputusan yang dikembangkan dapat membantu dalam proses perekrutan anggota baru dengan menggunakan kriteria dan bobot nilai yang telah ditetapkan sebelumnya.	Hasil dari penelitian ini adalah bahwa situs <i>web</i> yang dikembangkan berhasil mendukung sistem perekrutan dengan efektif menggunakan metode AHP dan TOPSIS, dengan tingkat keberhasilan mencapai 100% dan tingkat akurasi pengolahan data sebesar 96%.
3	Pengembangan Penentuan Sistem Pendukung Keputusan Penjurusan Siswa Di SMAN 1 Sanggar	Metode <i>Analytical Hierarchy Proses (AHP)</i> dan <i>Tecnique</i>	Proses penentuan jurusan yang lambat dan sering terjadi kesalahan dalam menetapkan hasil penjurusan.	Tujuan penelitian ini adalah untuk mendukung proses penjurusan secara otomatis dengan	Berdasarkan hasil penelitian dan uji coba pengguna, sistem penentuan jurusan SMA berbasis <i>web</i> ini dapat mempermudah pihak sekolah

No	Judul	Metode	Masalah	Tujuan	Hasil Penelitian
	<p>Menggunakan Metode <i>Analytical Hierarchy Proses</i> (AHP) dan <i>Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS). Muh. Nifky Jufani, Hani Zulfia Zahro', Sentot Achmadi (2022)</p>	<p><i>For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS)</p>		<p>efisiensi waktu dan menghasilkan keputusan yang tepat melalui pengembangan sistem pendukung keputusan.</p>	<p>dalam melakukan perhitungan penjurusan. Hal ini terbukti melalui hasil kuesioner yang diberikan kepada Guru BK, Kepala Sekolah, dan Siswa.</p>
4	<p>Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Bibit Padi Berkualitas Dengan Metode AHP Dan TOPSIS. IM</p>	<p>Metode <i>Analytical Hierarchy Proses</i> (AHP) dan <i>Technique For Order</i></p>	<p>Petani seringkali menghadapi kesulitan dalam memperoleh bibit padi yang berkualitas.</p>	<p>Sistem pendukung keputusan yang telah dikembangkan oleh peneliti bertujuan untuk membantu petani dalam</p>	<p>Sistem yang telah dibuat membantu petugas kelompok tani dengan mempermudah dalam menentukan bibit padi berkualitas yang akan disampaikan kepada petani,</p>

No	Judul	Metode	Masalah	Tujuan	Hasil Penelitian
	Khusna, N Mariana (2021)	<i>Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS)		menentukan dan memperoleh bibit padi berkualitas, sehingga dapat menghasilkan panen yang memuaskan.	terutama petani baru di desa Sambongbangi.
5	Sistem Pendukung Keputusan Rekrutmen Karyawan Di Pt. Indofood Sukses Makmur Tbk Menggunakan Metode Ahp Dan Topsis. Sultansyah Malik Fajar dan Sariyun Naja Anwar (2022)	Metode <i>Analytical Hierarchy Proses</i> (AHP) dan <i>Tecnique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution</i> (TOPSIS)	Proses seleksi karyawan di PT. Indofood Sukses Makmur Tbk masih dilakukan secara manual dan belum terstruktur dengan baik.	Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memastikan bahwa proses perekrutan karyawan dapat dilakukan secara sistematis dan otomatis sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan oleh perusahaan.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat lunak yang dikembangkan berhasil dan memenuhi semua spesifikasi yang dibutuhkan ( <i>Software Requirement Specification</i> ). Berdasarkan validasi perhitungan menggunakan metode AHP TOPSIS, perhitungan yang dilakukan oleh perangkat lunak

<b>No</b>	<b>Judul</b>	<b>Metode</b>	<b>Masalah</b>	<b>Tujuan</b>	<b>Hasil Penelitian</b>
					konsisten dengan hasil perhitungan manual, sehingga hasil dari perangkat lunak dapat dipercaya.



Berdasarkan Tabel 2.1 dari penelitian terdahulu yang menggunakan metode AHP dan TOPSIS, dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara penelitian ini dengan penelitian sebelumnya dalam hal lokasi penelitian, data kriteria dan alternatif yang digunakan, objek penelitian, dan hasil penelitian. Penelitian saat ini sedang mengeksplorasi bagaimana metode AHP dan TOPSIS dapat merekomendasikan jurusan berdasarkan kriteria yang tersedia melalui sebuah situs *web*. Penelitian sebelumnya telah menyelidiki berbagai studi kasus termasuk penentuan dosen terbaik, perekrutan anggota baru, pemilihan jurusan SMK, pemilihan bibit padi berkualitas, perekrutan karyawan, dan pemilihan sekolah. Penelitian yang akan dilakukan mengenai **“IMPLEMENTASI SISTEM PENDUKUNG KEPUTUSAN PEMILIHAN JURUSAN MENGGUNAKAN METODE AHP DAN TOPSIS”**

## **2.2 Landasan Teori**

Dalam penelitian ini, beberapa dasar teori digunakan sebagai referensi, yaitu sebagai berikut:

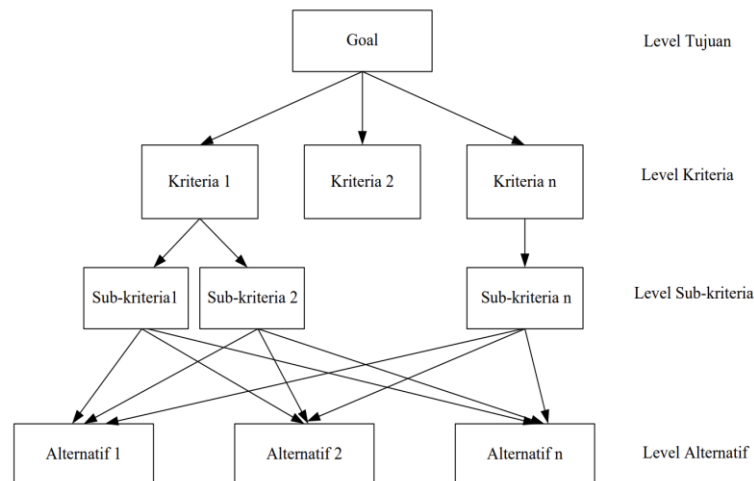
### **2.2.1 Sistem Pendukung Keputusan (SPK)**

Sistem pendukung keputusan adalah suatu sistem informasi interaktif yang dapat memberikan informasi [17]. Sistem pendukung keputusan digunakan untuk membantu pengambilan keputusan dalam berbagai situasi, kemampuan pengkomunikasian untuk masalah dengan kondisi baik semiterstruktur dan tidak terstruktur [8]. Sistem ini dianggap memiliki kemampuan untuk memberikan data yang akurat dan sesuai untuk evaluasi dan melakukan pemilihan[10].

### **2.2.2 Metode AHP**

*Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan suatu model pendukung keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty[18]. AHP digunakan untuk mengatasi situasi yang kompleks dan tidak terstruktur dengan membaginya menjadi beberapa komponen dalam sebuah hirarki. AHP melibatkan penilaian subjektif terhadap pentingnya setiap variabel secara relatif dan menentukan variabel mana yang memiliki pengaruh terbesar. Selain itu, AHP juga berguna untuk menangani masalah yang

melibatkan banyak tujuan dan kriteria, dengan membandingkan preferensi dari setiap elemen dalam hirarki [9]. Pada gambar 2.1 menunjukkan struktur *Analytical Hierarchy Process*:



Gambar 2. 1 Struktur Hirarki AHP [19].

Sumber: (Basuki & Andharini, 2016)

Menurut Kadarsyah dan Ali, Langkah-langkah yang dilakukan dalam metode AHP sebagai berikut:

1. Mendefenisikan masalah dan menentukan solusi.
2. Membuat stuktur hierarki yang diawali dengan tujuan utama.
3. Dibentuklah matriks perbandingan berpasangan yang mencerminkan kontribusi relatif atau pengaruh masing-masing elemen terhadap tujuan atau kriteria yang berada pada tingkat hierarki di atasnya.

Tabel 2. 2 Matriks Perbandingan Berpasangan

	Kriteria-1	Kriteria-2	Kriteria-3	Kriteria-n
Kriteria-1	K11	K12	K13	K1n
Kriteria-2	K21	K22	K23	K2n
Kriteria-3	K31	K32	K33	K3n
Kriteria-n	Kn1	Kn2	Kn3	Knn

4. Definisi perbandingan berpasangan disusun sedemikian rupa sehingga jumlah total penilaian adalah  $n \times [(n-1)/2]$  kali, dimana  $n$  merupakan jumlah elemen yang dibandingkan.

Tabel 2. 3 Tingkat Kepentingan Antar Kriteria

Nilai	Keterangan
1	Kedua elemen sama penting
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari elemen lainnya
5	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
7	Elemen yang satu lebih penting dari elemen lainnya
9	Elemen yang satu mutlak sangat penting dari elemen lainnya
2, 4, 6, 8	Nilai-nilai antar dua nilai pertimbangan yang berdekatan
Kebalikan	Jika aktivitas $i$ mendapat peringkat lebih tinggi dibanding aktivitas $j$ , maka aktivitas akan memiliki peringkat yang lebih rendah dibanding aktivitas $i$ .

5. Perhitungan nilai eigen dan pengujian konsistensinya dilakukan, dan jika hasilnya tidak konsisten, maka pengumpulan data akan diulang.
6. Langkah 3, 4, dan 5 diulang untuk semua tingkat hierarki yang ada.
7. Untuk menentukan prioritas elemen-elemen dari tingkat hierarki terendah hingga mencapai tujuan, dilakukan perhitungan vector eigen dari setiap matriks perbandingan berpasangan, yang mencerminkan bobot dari setiap elemen. [20]. Adapun formulasi yang digunakan untuk melakukan uji konsistensi ditunjukkan pada (1), dan (2).

$$CI = \frac{\lambda_{maks} - n}{n-1} \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:

CI = *Consistency Indeks*

*Lamda* maks = eigen maksimum

N = banyaknya elemen

$$CR = \frac{CI}{RI} \dots\dots\dots (2)$$

Keterangan:

CR = *Consistency Rasio*

CI = *Consistency Indeks*

RI = *Random Consistency Indeks*

Jika  $CI < 0,1$  maka bobotnya konsisten

### 2.2.3 Metode TOPSIS

*Technique For Order Preference By Similarity To Ideal Solution* (TOPSIS) adalah metode pengambilan keputusan multikriteria yang awalnya dikembangkan oleh Kwangsun Yoon dan Hwang Ching-Lai [21]. *Technique TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution)* memiliki kemampuan untuk melakukan perankingan terhadap alternatif yang telah dipilih. Alternatif yang dipilih sebagai yang terbaik tidak hanya memiliki jarak yang paling dekat dari solusi *ideal*, tetapi juga memiliki kualitas yang sama dengan solusi *ideal* [22]. Solusi *ideal* positif merupakan jumlah dari nilai terbaik yang dapat dicapai untuk setiap atribut, sementara solusi *ideal* negatif terdiri dari total nilai terburuk yang dapat dicapai untuk setiap atribut. TOPSIS memperhitungkan kedua solusi ini, yaitu jarak dari solusi *ideal* positif dan jarak dari solusi *ideal* negatif dengan memperhitungkan kedekatan relatif terhadap solusi *ideal* positif [23]. Adapun tahapan perankingan menggunakan Metode Topsis

1. Membuat matriks Keputusan
2. Melakukan normalisasi matriks Keputusan

Membuat matriks Keputusan ternormalisasi dengan persamaan (3).

$$r_{ij} = \frac{x_{ij}}{\sqrt{\sum_{i=1}^m x_{ij}^2}} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

$r_{ij}$  = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi

$x_{ij}$  = rating kinerja alternatif ke-i terhadap atribut ke-j

3. Melakukan normalisasi terbobot pada matriks keputusan ternormalisasi

Membuat matriks keputusan ternormalisasi terbobot dengan persamaan (4).

$$y = \begin{bmatrix} y_{11} & y_{12} & y_{ij} \\ y_{21} & y_{22} & y_{2j} \\ y_{i1} & y_{i2} & y_{ij} \end{bmatrix} \text{ untuk } y_{ij} = w_j * r_{ij} \dots (4)$$

Keterangan:

$w_j$  = bobot dari kriteria ke-j

$y_{ij}$  = elemen dari matriks keputusan yang ternormalisasi terbobot

4. Menentukan solusi ideal positif dan solusi ideal negative

Penentuan solusi ideal positif dan negative ditentukan berdasarkan matriks Keputusan ternormalisasi terbobot menggunakan persamaan (5).

$$A^+ = (y_1^+, y_2^+, \dots, y_j^+) \dots \dots \dots (5)$$

$$A^- = (y_1^-, y_2^-, \dots, y_j^-) \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

$A^+$  = solusi *ideal* positif

$A^-$  = solusi *ideal* negatif

$y$  = alternatif

5. Menentukan jarak antara alternatif dengan solusi ideal positif dan negative

Dalam penentuan jarak antara alternatif dengan solusi ideal positif dan negative dapat menggunakan persamaan (6) dan (7).

$$d_i^+ = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_i^+ - y_{ij})^2} \dots \dots (7)$$

$$d_i^- = \sqrt{\sum_{j=1}^m (y_{ij} - y_i^-)^2} \dots\dots(8)$$

Keterangan:

$y_i^+$  = elemen matriks solusi *ideal* positif

$y_i^-$  = elemen matriks solusi *ideal* negative

6. Menentukan nilai preferensi untuk setiap alternatif  
 Penentuan nilai preferensi untuk setiap alternatif berdasarkan persamaan (8).

$$c_i \frac{d_i^-}{d_i^- + d_i^+} \dots\dots\dots(9)$$

Keterangan:

$C_i$  = nilai preferensi, alternatif dengan nilai preferensi tertinggi menunjukkan bahwa itu adalah alternatif yang terpilih.

#### 2.2.4 Metode Agile

Metode *Agile* merupakan salah satu pendekatan dalam siklus hidup pengembangan perangkat lunak (SDLC) yang didasarkan pada model inkremental dan iteratif [24]. Metode *Agile* merupakan sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang mengutamakan pada kesiapannya untuk melakukan perubahan yang digunakan ketika perbaikan atau pembaruan aplikasi [25]. Metode *Agile* juga sering di definisikan sebagai sebuah pendekatan pengembangan perangkat lunak yang berfokus pada kerja kolaboratif, fleksibilitas, dan adaptabilitas. Salah satu ciri khas dari metode Agile adalah suatu proses yang terdiri dari serangkaian langkah-langkah kecil yang berulang. Pendekatan Agile menawarkan alur kerja yang lebih fleksibel, memungkinkan penyesuaian, pemangkasan, atau perubahan pada elemen-elemen yang telah ditetapkan tanpa harus menunggu penyelesaian keseluruhan proyek [26].

#### 2.2.5 Website

*Website* adalah sekumpulan halaman digital yang berisi informasi berupa teks, animasi, gambar, audio, video, atau kombinasi dari keduanya. Halaman-halaman tersebut terhubung melalui internet sehingga dapat

diakses oleh siapa pun yang terhubung ke jaringan internet [27]. Menurut Wibisono dan Susanto (2015), *web* adalah aplikasi berisi dokumen multimedia seperti teks, gambar, suara, animasi, dan video, yang diakses melalui protokol HTTP (Hypertext Transfer Protocol) dengan menggunakan perangkat lunak yang disebut *browser* [28].

### **2.2.6 Visual Studio Code**

*Visual Studio Code* merupakan aplikasi editor kode *opensource* yang dirancang dan dikembangkan oleh Microsoft untuk digunakan pada sistem operasi yang mendukung multiplatform seperti *Windows*, *Linux*, dan *MacOS*. *Visual Studio Code* membantu menulis kode dengan mendukung berbagai macam bahasa pemrograman, termasuk *JavaScript*, *TypeScript*, dan *Node.js*, serta bahasa pemrograman lain yang dapat ditambahkan melalui *plugin*, seperti *C++*, *Java*, *Python*[29]. *Visual Studio Code* menawarkan berbagai macam fitur, termasuk *Intellisense*, ekstensi yang meningkatkan integrasi *Git*, *debugging*, dan kinerja editor teks. Fitur-fitur ini terus diperbarui seiring dengan perkembangan versi *Visual Studio Code*[30].

### **2.2.7 Javascript**

Menurut (R.H. Sianipar, 2015) *JavaScript* adalah sebuah bahasa *scripting* yang populer di internet dan dapat beroperasi di sebagian besar browser terkenal seperti *Internet Explorer*, *Mozilla Firefox*, *Netscape*, dan *Opera* [31]. *Javascript* didefinisikan sebagai bahasa pemrograman yang berfungsi untuk memberikan kemampuan tambahan terhadap bahasa *HTML*, terletak didalam dokumen *HTML* yang bergantung pada *browser* (navigator) [32].

### **2.2.8 React JS**

*ReactJS* adalah sebuah pustaka front-end yang diciptakan oleh Facebook yang mendukung kerangka kerja *web-framework* [33]. Beberapa keunggulan dari *ReactJS* meliputi kinerja yang cepat, kesederhanaan, dan skalabilitas. Dengan *ReactJS*, pengembang dapat membuat komponen antarmuka pengguna (UI) yang lebih interaktif, dapat menyimpan *state*, dan

dapat digunakan kembali. Dalam pola pengembangan Model *View Control* (MVC), *ReactJS* terutama bertanggung jawab pada aspek tampilan (*view*) [34].

### 2.2.9 Pengujian Sistem *Black Box*

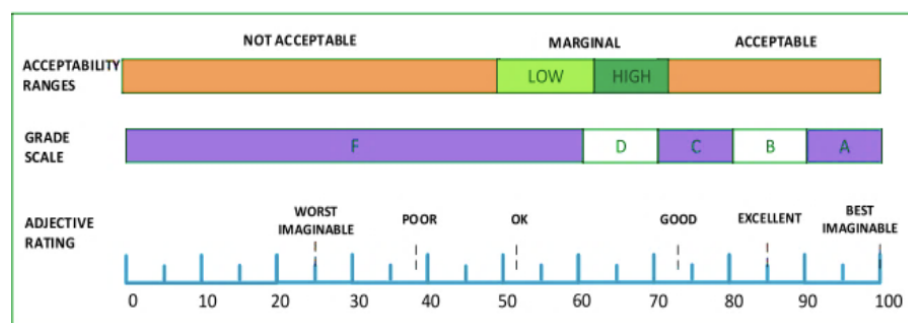
*Black box* testing adalah sebuah proses untuk menguji *software* yang berfokus pada pengujian berdasarkan fungsionalitas yang terdapat pada *software*, tanpa memperhatikan struktur internal atau logika implementasi perangkat lunak[35]. *Black Box* Testing dilakukan dengan mencoba program yang telah dibuat dengan memberikan *input* data pada setiap formulirnya untuk memeriksa hasilnya [36].

### 2.2.10 SUS (*System Usability Scale*)

SUS (*System Usability Scale*) adalah salah satu alat pengujian kegunaan yang paling populer. SUS dikembangkan oleh John Brook pada tahun 1986. SUS ini adalah skala kegunaan yang andal, populer, efektif, dan hemat biaya[37].

Tabel 2. 4 Skor Peringkat SUS

Grade	Keterangan
A	Skor $\geq 80,3$
B	Skor $\geq 74$ dan $< 80,3$
C	Skor $\geq 68$ dan $< 74$
D	Skor $\geq 51$ dan $< 68$
E	Skor lebih $< 51$



Gambar 2. 2 Hasil Penilaian



### **2.2.11 UML (*Unified Modelling Language*)**

*Unified Modeling Language* (UML) adalah bahasa standar yang umum digunakan untuk menjelaskan proses analisis dan desain sistem berbasis objek. Dalam tahap analisis, UML digunakan untuk mengembangkan model dari aplikasi yang beroperasi dalam dunia nyata, dengan maksud menampilkan komponen-komponen penting yang dapat digunakan sebagai prototipe [38]. UML sendiri telah banyak digunakan dalam pemodelan sistem, baik yang berskala kecil maupun skala besar [39].

### **2.2.12 *Use Case Diagram***

*Use Case Diagram* merupakan *tools* yang digunakan untuk menulis deskripsi tentang kegunaan dari sebuah sistem dan juga menampilkan percakapan antara *user* dengan sistem[40]. Diagram ini mengilustrasikan keterkaitan antara aktor dan *use case* [39].

### **2.2.13 *Flowchart***

*Flowchart* adalah serangkaian langkah-langkah untuk menyelesaikan masalah yang direpresentasikan oleh simbol-simbol khusus [41]. *Flowchart* ini bertujuan untuk menggambarkan alur logika dari program atau proses dalam suatu sistem tertentu, dengan menggunakan kode khusus dan menghubungkannya dengan panah untuk mengatur aliran[42].