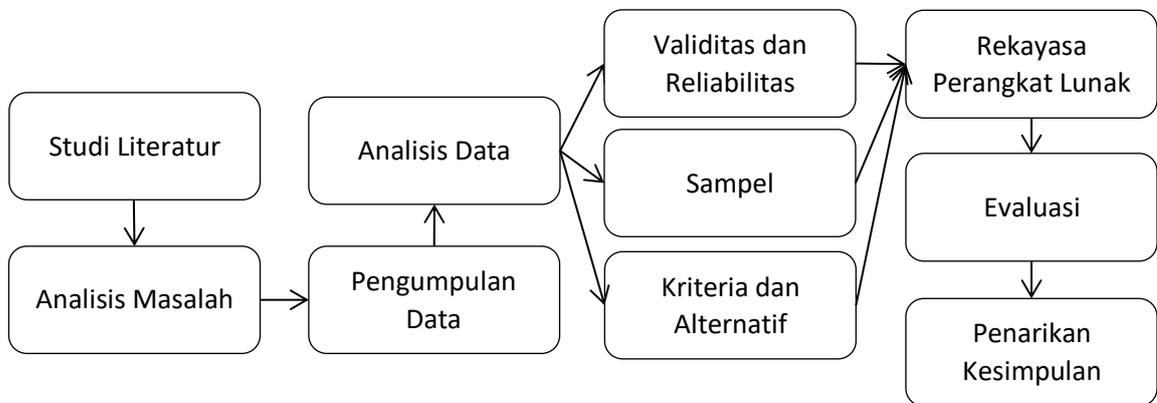


BAB III

METODOLOGI

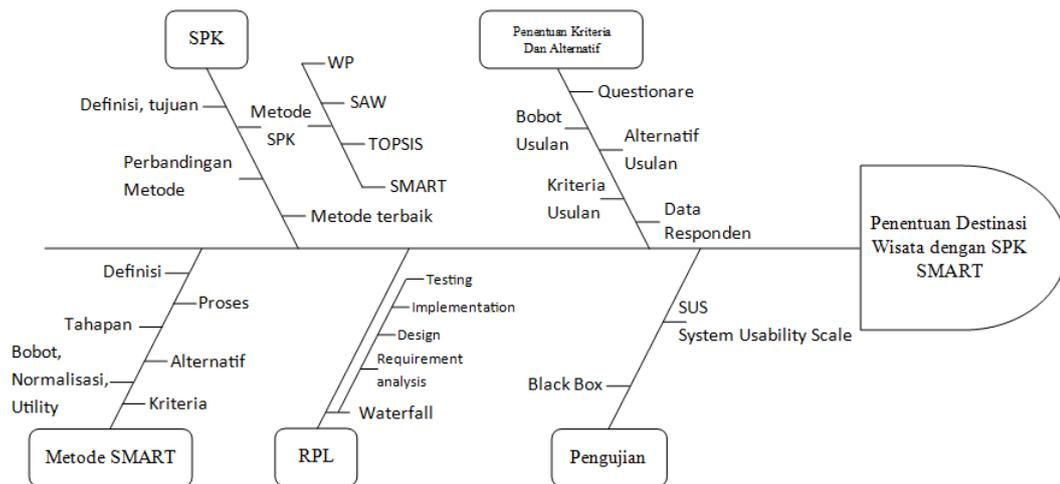
3.1. Tahapan Penelitian

Pada penelitian ini dilakukan tahapan dengan alur yang sesuai dengan tahapan penelitian yang lain, yaitu diantaranya mencari data yang berkaitan dengan penelitian, menganalisa masalah pada penelitian tersebut, dan pengumpulan data untuk kebutuhan penelitian. Untuk lebih jelasnya digambarkan pada diagram alir berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Sistem Pendukung Keputusan (SPK) dengan metode SMART, metode SMART digunakan tidak serta merta hanya asal pilih. Diagram fishbone digunakan dalam penentuan SPK dengan metode mana yang terbaik serta rekayasa perangkat lunak apa yang akan digunakan. Berikut diagram fishbone pada penelitian ini



Gambar 3.2 Diagram Fishbone

Sistem Pendukung Keputusan (SPK), terdiri dari definisi, tujuan, metode serupa, perbandingan metode, dan metode terbaik dari metode serupa.

Metode SMART, pembahasan metode SMART meliputi definisi, proses dari metode SMART, tahapan metode, alternatif, bobot, normalisasi, utility, dan kriteria.

Rekayasa Perangkat Lunak (RPL), untuk rekayasa perangkat lunak proses dalam pembuatannya menggunakan metode *waterfall*, dengan tahapan *requirement analysis, design, implementation, dan testing*.

Penentuan Kriteria dan Alternatif, dalam penentuan kriteria dan alternatif dilakukan dengan cara kuesioner, untuk bobot dicari dari hasil kuesioner dengan sistem *ranking*, alternatif yang digunakan berdasarkan data dari DISPORABUDPAR Kota Tasikmalaya, sedangkan untuk kriteria ditentukan berdasarkan rangkuman penelitian yang berobjek sama yaitu tempat wisata, data responden digunakan dalam proses pencarian bobot dalam penentu ranking pada masing-masing kriteria.

Pengujian, dilakukan dengan dua cara, yang pertama pengujian black box yang bertujuan untuk menguji aplikasi apakah sudah sesuai dengan tujuan aplikasi tersebut dibuat, sedangkan untuk pengujian SUS dilakukan untuk menguji seberapa baik aplikasi dapat diterima oleh pengguna dengan cara melakukan questionare dan hasil tersebut diolah dengan metode SUS tersebut.

3.1.1. Studi Literatur

Studi literatur dilaksanakan dengan cara mencari segala macam informasi dan penelitian yang berkaitan dengan Sistem Pendukung Keputusan, Metode SMART, Penentuan Destinasi Wisata, dan segala hal yang berhubungan dengan model pemrogramannya.

3.1.2. Analisis Masalah

Berdasarkan data studi literatur bahwasanya permasalahan yang ada yaitu banyaknya wisatawan ataupun pengguna daerah maupun luar daerah hanya mencari suatu hal berdasarkan kabar atau informasi orang terdekat yang pastinya menyarankan suatu tempat hanya diketahui oleh orang tersebut sedangkan banyak tempat yang mungkin belum disinggahi oleh orang tersebut. Oleh karena itu dibutuhkan aplikasi yang mempermudah pengguna dalam mencari tempat tersebut sesuai dengan selera pengguna sehingga didapatkan tempat yang disarankan sesuai dengan keinginan pengguna.

Pada penelitian (Novianti et al., 2016) dengan judul “Sistem Pendukung Keputusan Berbasis Web Untuk Pemilihan Café Menggunakan Metode SMART (Simple Multi-Attribute Rating Technique) (Studi Kasus Kota Samarinda)”

melakukan pengambilan data kriteria berdasarkan penilaian pengunjung café sehingga data yang didapatkan dalam perankingan kriteria sesuai dengan keinginan pengunjung café.

Metode SMART membantu dalam pemrosesan tersebut dikarenakan proses yang dilalui tidak begitu rumit ketika atribut yang digunakan cukup banyak dan tidak memakan waktu pemrosesan.

3.1.3. Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yaitu dengan cara kuesioner dan pencarian pada pihak terkait. Pada data kuesioner yang ditargetkan selama satu minggu dari tanggal 22 Februari hingga 28 Februari 2021 sebanyak 100 responden hanya didapatkan sebanyak 50 responden dalam mengisi formulir data kriteria melalui *google form*, sedangkan untuk data pihak terkait didapatkan pada situs resmi DISPORABUDPAR Kota Tasikmalaya berupa data tingkat pengunjung pada destinasi wisata yang berada di wilayah kota Tasikmalaya.

Data yang akan didapatkan berdasarkan kriteria yang sudah ditentukan yaitu *Rating&Review*, Suasana, Fasilitas, Harga, dan Tempat Parkir. Kriteria tersebut berdasarkan beberapa penelitian dengan objek yang sama ataupun mendekati. Pertanyaan akan diberikan kepada masing-masing responden sesuai dengan kriteria tersebut, berikut butir pertanyaan yang akan diberikan kepada responden:

Tabel 3.1 Butir Pertanyaan Kuesioner

Kriteria	Butir Pertanyaan	Pilihan jawaban
Rating & Review	Seberapa pentingkah Rating & Review dari Destinasi Wisata?	<ul style="list-style-type: none"> - Sangat Penting - Penting - Cukup Penting - Kurang Penting - Tidak penting
Suasana	Seberapa pentingkah View/Suasana dari Destinasi Wisata?	
Fasilitas	Seberapa pentingkah Fasilitas (Makanan/minuman, Toilet, dll.) dari Destinasi Wisata?	
Harga	Seberapa pentingkah Harga dari Destinasi Wisata?	
Tempat Parkir	Seberapa pentingkah Tempat Parkir dari Destinasi Wisata?	

3.1.4. Analisis Data

a. Data Responden

Data yang terkumpul berdasarkan hasil kuesioner sebanyak 50 responden dengan 5 butir pertanyaan berkaitan dengan kriteria yang akan digunakan. Pada masing-masing pertanyaan akan diberikan bobot nilai sebagai berikut :

SP = Sangat Penting, diberi nilai 5

P = Penting, diberi nilai 4

CP = Cukup Penting, diberi nilai 3

KP = Kurang Penting, diberi nilai 2

TP = Tidak Penting, diberi nilai 1

Kemudian hasil dari masing-masing kriteria dikalikan dengan bobot yang sesuai dengan jawaban responden. Selanjutnya adalah menghitung indeks persentase dari masing masing kriteria dengan cara membagi total skor kriteria dengan skor maksimum dengan turunan sebagai berikut:

$$Rating\&Review = \left(\frac{230}{250} \right) \cdot 100\% = 92\%$$

Dengan Interval Penilaian:

Indeks 0% - 19.99% : Tidak Penting

Indeks 20% - 39.99% : Kurang Penting

Indeks 40% - 59.99% : Cukup Penting

Indeks 60% - 79.99% : Penting

Indeks 80% - 100% : Sangat Penting

b. Validitas dan Reliabilitas

Data kriteria yang telah dikumpulkan maka akan dilakukan validasi dan realiblisasi data yang akan membuktikan bahwa data tersebut valid dan tingkat reliabilitasnya tinggi. Berikut langkah-langkah validasi dan realiblisasi data kriteria menggunakan SPSS:

1. Menentukan r-table sebagai acuan tingkat validitas dari suatu data. Rumus yang digunakan adalah:

$$r = \frac{t}{\sqrt{df + t^2}}$$

Dimana :

r = nilai r table

t = nilai table

df = derajat bebas

Nilai tabel didapatkan dengan mengalikan df dengan tingkat kepercayaan suatu data, jika kepercayaan 95% maka $t = 0.95 * df$. Derajat bebas disini adalah

jumlah data yang akan digunakan, jumlah data yang terkumpul adalah 50 responden.

2. Mencari nilai korelasi yang akan dibandingkan dengan nilai r table, jika nilai r hitung (korelasi) > r table maka data tersebut dikatakan valid (Wahyuni, 2014).

Rumus yang digunakan adalah:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \times \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2}}$$

Dimana :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variable x dan y

$\sum xy$ = jumlah perkalian antara variable x dan y

$\sum x^2$ = jumlah dari kuadrat nilai x

$\sum y^2$ = jumlah dari kuadrat nilai y

$(\sum x)^2$ = jumlah nilai x kemudian dikuadratkan

$(\sum y)^2$ = jumlah nilai y kemudian dikuadratkan

3. Dalam bukunya (Widiyanto, 2010) menjelaskan bahwa dasar pengambilan keputusan dalam uji reliabilitas adalah jika nilai Cronbach's Alpha lebih besar dari r table maka kuesioner dinyatakan reliable, begitupun sebaliknya jika Cronbach's Alpha lebih kecil dari nilai r table maka kuesioner dinyatakan tidak reliable. Pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus Alpha Cronbach karena instrumen penelitian ini berbentuk angket dan skala bertingkat.

Rumus Alpha Cronbach sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_t^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Dimana:

r_{11} = reliabilitas yang dicari

n = jumlah item pertanyaan

$\sum \sigma_t^2$ = jumlah varian skor tiap-tiap item

σ_t^2 = varian total

c. Sampel

Mengingat jumlah populasi wisatawan yang cukup banyak dan data yang didapatkan selama satu minggu tidak mencukupi sebagai sebuah populasi maka penentuan sampel dengan menggunakan teknik *non probability sampling* yaitu dengan sampling jenuh yang menjadikan keseluruhan data responden menjadi sampel itu sendiri.

d. Kriteria

Berdasarkan data sampel yang telah didapatkan maka langkah selanjutnya yaitu menentukan perankingan terhadap kriteria dengan cara mencari rerata data sampel dari masing-masing kriteria dengan cara menjumlahkan keseluruhan data tiap kriteria dan dibagi dengan banyaknya sampel. Setelah didapatkan pengurutan kriteria, maka sangat mudah dalam menentukan bobot kriteria dikarenakan sudah diketahui kriteria mana yang sangat penting bagi wisatawan.

Langkah selanjutnya yaitu mencari nilai normalisasi bobot kriteria, karena nilai-nilai ini sangat diperlukan dalam proses metode SMART yang sudah dibahas pada bab sebelumnya. Mencari nilai normalisasi bobot dengan cara nilai bobot kriteria dibagi dengan jumlah keseluruhan bobot kriteria, contoh:

$$\text{Normalisasi (Fasilitas)} = \frac{35}{100} = 0.35$$

Penentuan bobot jika dijumlahkan harus bernilai 100 karena sudah menjadi ketentuan pada proses metode SMART dan jumlah keseluruhan normalisasi pun harus bernilai 1 karena batas normalisasi kriteria adalah 0 sampai dengan 1.

Setelah normalisasi didapatkan maka selanjutnya menentukan sifat dari keseluruhan kriteria, sifat yang digunakan yaitu “lebih besar baik” yang artinya jika sub-kriteria bernilai tinggi maka lebih baik. Sebagai contoh pelayanan hotel, makin tinggi nilainya maka semakin baik. Berbeda dengan biaya hotel yang memiliki sifat “lebih kecil baik” karena semakin murah hotel tersebut maka semakin baik nilai dari kriteria biaya tersebut.

Langkah yang perlu dilakukan adalah menentukan sub-kriteria pada masing-masing kriteria beserta bobot nilainya, sub-kriteria sangat penting untuk mencari nilai utiliti yang sangat berpengaruh pada saat pemrosesan data dengan metode SMART, maka ditentukan sub-kriteria sebagai berikut:

Tabel 3.2 Sub-Kriteria

Kriteria		Bobot
Fasilitas	Sangat lengkap	4
	Lengkap	3
	Cukup lengkap	2
	Kurang lengkap	1

Suasana	Sangat indah	4
	Indah	3
	Cukup indah	2
	Kurang indah	1
Tempat Parkir	Sangat luas	4
	Luas	3
	Cukup luas	2
	Kurang luas	1
Rating&Review	Sangat baik	4
	Baik	3
	Cukup baik	2
	Kurang baik	1
Harga	Sangat terjangkau	4
	Terjangkau	3
	Cukup terjangkau	2
	Kurang terjangkau	1

Selanjutnya adalah mencari nilai utility, karena sifat kriteria yang digunakan adalah “lebih besar baik” maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$u_i a_i = \frac{(C_{out} - C_{min})}{(C_{max} - C_{min})}$$

Dimana:

$u_i a_i$ = nilai utility

C_{out} = bobot sub-kriteria terpilih

C_{min} = bobot sub-kriteria minimal

C_{max} = bobot sub-kriteria maksimal

e. Alternatif

Data alternatif yang digunakan adalah data destinasi wisata kota Tasikmalaya berdasarkan DISPORABUDPAR kota Tasikmalaya. Terdapat delapan lokasi yang tercatat pada data pengunjung destinasi wisata kota Tasikmalaya tahun 2019. Semua data tersebut telah dilakukan pengamatan sehingga mendapatkan data alternatif beserta nilai kriteria, lebih jelasnya berikut data alternatif beserta nilai kriterianya:

Tabel 3.3 Data Alternatif

Alternatif	Kriteria				
	Fasilitas	Suasana	Tempat Parkir	Rating & Review	Harga
Ma'arif Garden	3	2	2	2	3
Mangkubumi Water Springs	4	3	2	2	2
Mutiara Aboh	4	2	3	2	3
Situ Gede	2	2	4	2	3
Tee Jay Waterpark	4	3	3	2	1
Taman Wisata Karang Resik	4	4	4	2	2
Tirta Alam	1	1	1	1	3
Kolam Renang Asia	3	1	3	2	3

3.1.5. Rekayasa Perangkat Lunak

Metode perancangan aplikasi yang digunakan adalah metode *waterfall* yang sering digunakan dalam perancangan aplikasi. Selain alur yang mudah dan juga pelaksanaan yang cukup teliti karena setiap tahap harus lengkap terlebih dahulu agar dapat melaju ke tahap selanjutnya. Metode *waterfall* terdapat beberapa tahap, antara lain analisa persyaratan, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan.

1. Analisa Persyaratan (*Requirements Analysis*)

Sebelum memulai perancangan aplikasi dibutuhkan beberapa data penunjang agar tidak menghambat dan memperlambat proses perancangan aplikasi. Data yang dibutuhkan adalah data alternatif yang sudah diproses oleh metode SMART serta dimasukkan ke dalam database

2. Desain (Design)

Pembuatan desain dilakukan dalam bentuk purwarupa yang akan menjadi acuan dalam proses selanjutnya sehingga tidak terjadi perubahan yang signifikan. Berikut purwarupa aplikasi tersebut:

Selamat Datang di Tasikmalaya
Destinasi Wisata Pilihan Anda

Silakan masukkan kriteria

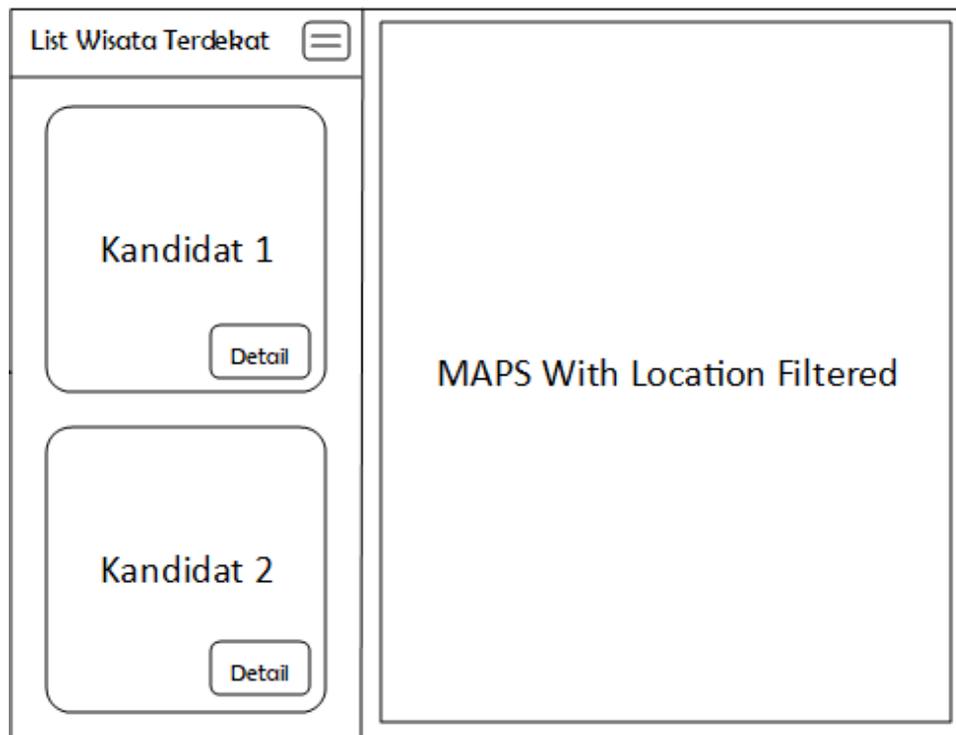
Rating :
Suasana :
Tipe :
IGable :
Parking :

Submit

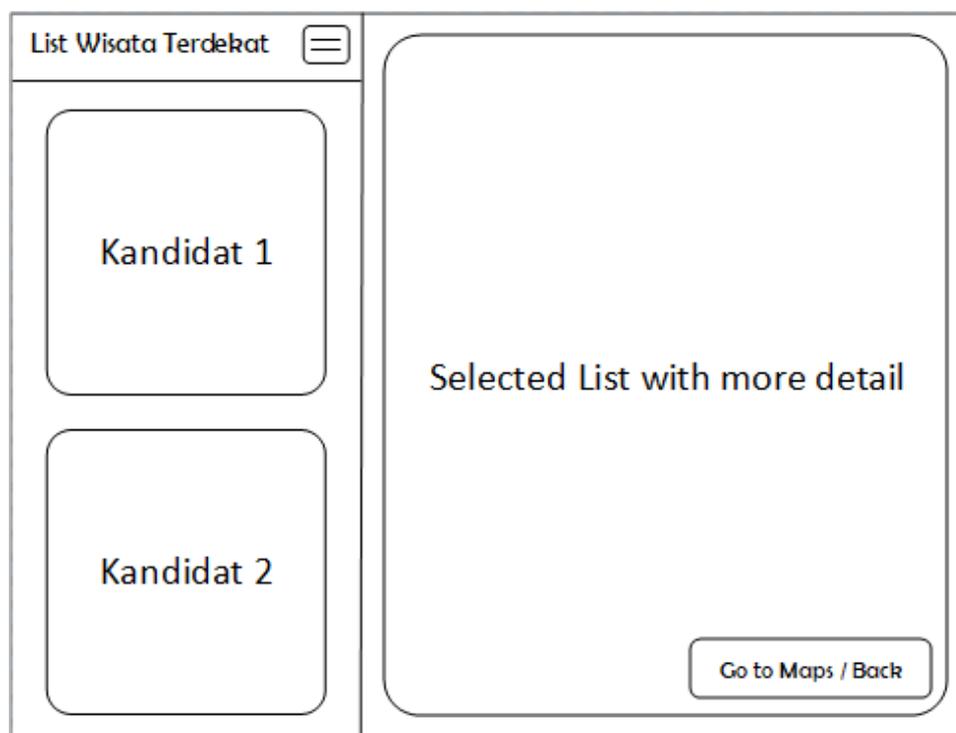
Scan Lokasi Terdekat

MAPS Current Location

Gambar 3.3 Halaman Utama



Gambar 3.4 Hasil Filtrasi Destinasi Wisata



Gambar 3.5 Tampilan Destinasi Wisata Terpilih

3. Implementasi (*Implementation*)

Bahasa pemrograman yang digunakan pada tahap ini adalah *PHP* dengan basis tampilan menggunakan *HTML* dan *database* yang digunakan *database* yang sudah *include* pada software *XAMPP* yaitu MySQL.

4. Pengujian (*Testing*)

Pengujian dilakukan dengan dua metode yaitu metode *Black Box* dan *SUS*. Metode *Black Box* yaitu metode yang dilakukan dengan cara menguji setiap proses dari aplikasi tersebut, dimulai dari input/output, respon error input, dan lainnya. Sedangkan metode *SUS* adalah metode yang mencari hasil akhir kelayakan aplikasi dengan cara melibatkan responden dan diberikan beberapa pertanyaan setelah responden menggunakan aplikasi/sistem tersebut, yang nantinya hasil akhir dari metode tersebut menyatakan layak atau tidaknya aplikasi/sistem digunakan oleh pengguna.

SUS merupakan kuesioner yang dapat digunakan untuk mengukur usability sistem komputer menurut sudut pandang subyektif pengguna (Brooke, 2013). *SUS* berupa kuesioner yang terdiri dari 10 item pernyataan. Dalam melakukan perhitungan *SUS* menggunakan 5 point skala Likert. Responden diminta untuk memberikan penilaian atas 10 item pertanyaan *SUS* sesuai dengan penilaian subyektifnya.

Menurut Brooke, kuesioner *SUS* dapat digunakan untuk mengukur tingkat kepuasan pengguna untuk suatu produk. Berikut 10 pernyataan yang dapat disesuaikan dengan produk maupun fitur yang akan diujikan:

Tabel 3.4 Pernyataan SUS

No.	Pernyataan
1	Saya pikir saya akan sering menggunakan fitur ini.
2	Saya merasa fitur ini terlalu rumit padahal dapat dibuat lebih sederhana.
3	Saya rasa fitur ini mudah untuk digunakan.
4	Saya pikir saya membutuhkan bantuan dari orang teknis untuk dapat menggunakan fitur ini.
5	Saya menemukan bahwa terdapat berbagai macam fitur yang terintegrasi dengan baik dalam sistem.
6	Saya rasa banyak hal yang tidak konsisten terdapat pada fitur ini.
7	Saya rasa mayoritas pengguna akan dapat mempelajari fitur ini dengan cepat.
8	Saya menemukan bahwa fitur ini sangat tidak praktis ketika digunakan.
9	Saya sangat yakin dapat menggunakan fitur ini.
10	Saya harus belajar banyak hal terlebih dahulu sebelum saya dapat menggunakan fitur ini.

Skala Likert yang biasa digunakan oleh kebanyakan peneliti adalah sebagai berikut:

SA = Strongly Agree

A = Agree

N = Neutral

DA = Disagree

SDA = Strongly Disagree

Dengan pemberian nilai 1 sampai 5 dengan terurut kebawah, dimulai dari SA=5 sampai dengan SDA=1.

Pada penelitian Sauro (Sauro, 2018) bahwasanya skor rata-rata SUS adalah 68 pada persentil 50%. Sedangkan dalam perhitungan system usability scale (SUS) memiliki aturan yaitu (Ependi et al., 2019):

- a. Pernyataan instrumen nomor ganjil skala jawaban instrumen dikurangi 1
- b. Pernyataan instrumen nomor genap maka 5 dikurangi skala jawaban instrumen.
- c. Hasil penilaian skala 1 - 5 (5 merupakan jawaban terbaik).

- d. Melakukan penjumlahan jawaban kemudian dikali dengan 2.5
- e. Menentukan nilai rerata jawaban instrumen pengujian semua responden.

Sedangkan pada penelitian Setemen (Setemen et al., 2019) bahwasanya aturan tersebut bisa dirumuskan sebagai berikut:

$$SUS\ Score = \{(S_1 - 1) + (5 - S_2) + (S_3 - 1) + (5 - S_4) + (S_5 - 1) + (5 - S_6) + (S_7 - 1) + (5 - S_8) + (S_9 - 1) + (5 - S_{10})\} \times 2.5$$

Keterangan:

S_i = Jumlah pernyataan yang disesuaikan dengan posisi pernyataan sesuai aturan

SUS Score = Total rumusan tersebut dikalikan dengan nilai 2.5 sesuai aturan

Setelah itu untuk mencari rerata dari hasil semua responden dengan persamaan sebagai berikut (Rachmi & Nurwahyuni, 2018):

$$Nilai\ Rata - rata = \sum_{i=1}^n \frac{X_i}{N}$$

Keterangan:

X_i = Jumlah sus score responden

N = Jumlah responden

Pada penelitian Rachmi penilaian dikategorikan menjadi 3, yaitu:

Not Acceptable = Skor 0 - 50.9

Marginal = Skor 51 - 70.9

Acceptable = Skor 71 - 100

Berbeda dengan Rachmi, pada penelitian Ependi kategori dibagi menjadi 5 bagian berdasarkan acuan Tullis and Stetson (2004). Berikut 5 kategori beserta acuannya:

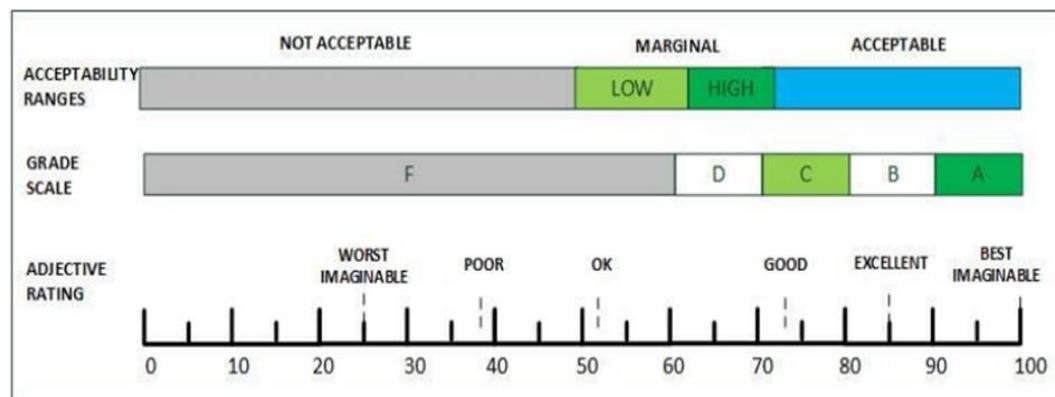
Grade A : dengan skor ≥ 80.3

Grade B : dengan skor ≥ 74 dan < 80.3

Grade C : dengan skor ≥ 68 dan < 74

Grade D : dengan skor ≥ 51 dan < 68

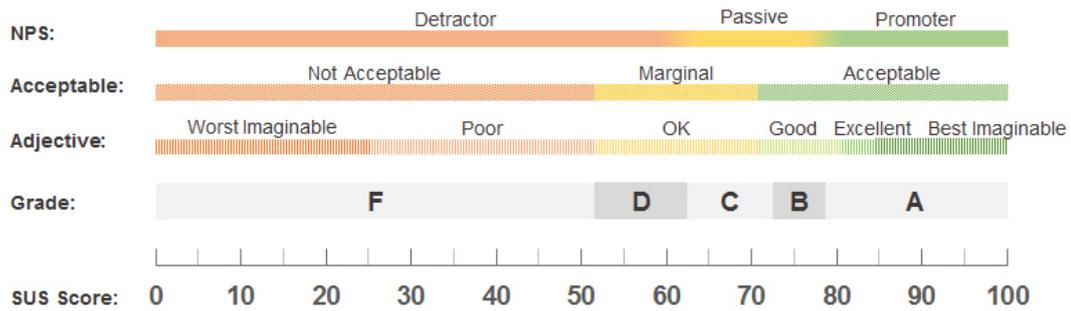
Grade F : dengan skor < 51



Gambar 3.6 Klasifikasi SUS Score Tullis dan Stetson

Berdasarkan acuan tersebut dapat disimpulkan bahwasanya peneliti Rachmi dan Ependi mengacu pada jurnal yang sama yaitu Tullis dan Stetson, dimana Rachmi menggunakan *Acceptability Ranges* sebagai pengkategorian, sedangkan Ependi menggunakan *Grade Scale*. Pada dasarnya untuk menilai SUS berdasarkan acuan tersebut diharuskan secara keseluruhan sehingga didapatkan kesimpulan yang baik.

Pada penelitian (Sauro, 2018) terdapat lima kategori dalam pengujian SUS diantaranya adalah *Percentiles* yang berdasarkan persentase dan didapatkan pada persentase 50% bahwasanya *SUS Score* harus bernilai 68, maka jika nilai diatas 68 berada diatas rata-rata dan sebaliknya, diikuti kategori lainnya yaitu *NPS*, *Acceptable*, *Adjective*, dan *Grade*. Berikut kategori *SUS Score* berdasarkan Jeff Saruo:



Gambar 3.7 Klasifikasi SUS Score Jeff Sauro

NPS (Net Promoter Score) = Seberapa ingin pengguna merekomendasikannya

Acceptable = Seberapa diterima aplikasi oleh pengguna

Adjective = Sifat dari aplikasi

Grade = Peringkat aplikasi

Berdasarkan penelitian tersebut didapatkan kesimpulan pengelompokan nilai SUS dengan klasifikasi tersebut. Berikut tampilan hasil pengelompokan berdasarkan penelitian Sauro:

Grade	SUS	Percentile range	Adjective	Acceptable	NPS
A+	84.1-100	96-100	Best Imaginable	Acceptable	Promoter
A	80.8-84.0	90-95	Excellent	Acceptable	Promoter
A-	78.9-80.7	85-89		Acceptable	Promoter
B+	77.2-78.8	80-84		Acceptable	Passive
B	74.1 - 77.1	70 - 79		Acceptable	Passive
B-	72.6 - 74.0	65 - 69		Acceptable	Passive
C+	71.1 - 72.5	60 - 64	Good	Acceptable	Passive
C	65.0 - 71.0	41 - 59		Marginal	Passive
C-	62.7 - 64.9	35 - 40		Marginal	Passive
D	51.7 - 62.6	15 - 34	OK	Marginal	Detractor

Gambar 3.8 Pengelompokan SUS Score Jeff Sauro

3.1.6. Evaluasi

Aplikasi dikatakan berhasil ketika dapat melakukan pemrosesan data masukan dari pengguna dengan metode SMART yang kemudian hasil dari proses tersebut dilakukan penyortiran yang hasilnya mendekati dan melebihi dari nilai data masukan pengguna. Sebagai contoh pengguna memasukkan data kriteria sehingga dihasilkan nilai setelah pemrosesan dengan metode SMART sebesar 0.5, maka aplikasi akan melakukan penyaringan data dari database yang bernilai sama atau lebih dari 0.5 dan setelah itu dilakukan pengurutan dari nilai terbesar hingga terkecil lalu ditampilkan sesuai pada desain.

3.1.7. Penarikan Kesimpulan

Penarikan kesimpulan berdasarkan hasil pengujian dan evaluasi apabila pengujian dengan metode Black Box mendapatkan kesuksesan lebih tinggi dari kegagalan dalam respon dan proses aplikasi serta dapat melakukan pemrosesan data masukan dan penyortiran data dari database, serta hasil akhir metode SUS mendapatkan nilai kelayakan yang sesuai dengan acuan. Dengan demikian aplikasi dikatakan berhasil dalam melakukan pemrosesan data dan membantu pengguna dalam pencarian destinasi wisata sesuai dengan keinginannya.