

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian “ Pengembangan aplikasi pengenalan pariwisata Kabupaten Bantul Berbasis *WEB*” ini menggunakan metode pengembangan *Research and Development* (R&D). *Research and Development* merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk dan menguji efektivitasnya (Sudaryono, 2014)

Produk yang dihasilkan adalah adalah suatu Sistem Informasi Pariwisata berbasis *WEB*. Target *Viewer WEB* ini adalah wisatawan mulai dari Kabupaten Bantul dan wisatawan luar Kabupaten Bantul. Oleh karena itu untuk mendapatkan produk yang sesuai, maka dalam pengembangan perangkat lunak ini, peneliti menggunakan proses pengembangan dengan tahapan model pengembangan perangkat lunak *waterfall*.

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pengembangan model *waterfall*. Tahap pengembangan *waterfall* ini ada lima yaitu *communication*, *planning*, *modeling*, *construction*, dan *deployment* dengan penjelasan sebagai berikut.

1. Komunikasi (*communication*)

Tahap komunikasi dilakukan untuk memperoleh kebutuhan dalam pengembangan sistem. Tahap komunikasi menghasilkan identifikasi masalah yang ada. Permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah banyaknya objek wisata di Kabupaten Bantul akan tetapi banyak masyarakat atau wisatawan yang belum tahu dan media pengenalan yang kurang efisien untuk masyarakat atau wisatawan. Informasi yang didapatkan tersebut kemudian dilakukan analisis terhadap fungsi-fungsi yang akan digunakan dalam pembuatan aplikasi pengenalan pariwisata ini. Mulai dari analisis *software* yang paling kompatibel sampai *hardware* yang sesuai dengan keadaan masyarakat masa kini.

2. Perencanaan (*Planning*)

Tahap perencanaan adalah tahap penjelasan teknis yang akan dilakukan, resiko, sumber daya yang diperlukan, produk kerja yang dihasilkan, dan penjadwalan kerja. Pengembangan suatu produk sebaiknya dilakukan melalui perencanaan yang baik karena perencanaan yang baik dapat mempermudah pengembangan produk tersebut.

3. Pemodelan (*Modeling*)

Tujuan dari tahap modeling ini adalah untuk memahami gambaran suatu produk yang akan dikerjakan. Tahapan ini adalah tahap perancangan suatu produk untuk masuk ke tahap konstruksi. Pada tahap ini berfokus pada perancangan struktur data, arsitektur dan tampilan. Tahap pemodelan yang digunakan adalah desain sehingga bisa menjadi pedoman dalam pengembangan sistem. Desain meliputi;

a. Desain UML

Desain UML ini adalah desain yang menggambarkan proses kerja produk yang meliputi *use case diagram*, *sequence diagram*, dan *activity diagram*.

b. Desain Basis Data

Pada desain ini adalah desain yang menghubungkan antara tabel–tabel yang digunakan untuk menyimpan data terkait dengan pengembangannya.

c. Desain Antar Muka

Desain antar muka adalah *storyboard* untuk menggambarkan tampilan yang dikembangkan.

4. Konstruksi (*construction*)

Tahap konstruksi adalah tahap setelah tahap desain sudah selesai. Pada tahap ini yang dilakukan adalah pengkodean dan pengujian. Dengan hasil dari desain di tahap selanjutnya lalu dilakukan pengkodean dengan menganut desain yang sudah dibuat tersebut dan akan diuji, pengujian produk menggunakan standar kualitas perangkat lunak yaitu standar ISO 25010 yang meliputi aspek *functional suitability*, *performance efficiency*, *reliability*, dan *usability*.

5. Penyerahan perangkat lunak kepada pengguna (*Deployment*)

Tahap ini adalah tahap implementasi produk kepada pengguna dan pemeliharaan produk secara berkala. Tujuannya adalah sistem tersebut dapat digunakan secara berkala. Tahap ini dapat mengulangi proses pengembangan setelah dilakukan evaluasi produk berdasarkan umpan balik dari pengguna.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian untuk pengembangan produk, pengujian produk, dan revisi produk dilaksanakan di Laboratorium Program Studi Pendidikan Teknik Informatika Universitas Negeri Yogyakarta. Sedangkan tempat untuk melakukan uji coba terhadap penggunaan dilaksanakan di beberapa wilayah Kabupaten Bantul dan beberapa wilayah di luar Kabupaten Bantul. Waktu penelitian dilaksanakan dari bulan Februari 2019 hingga bulan Maret 2019

D. Sumber Data/ Subjek Penelitian

Subjek penelitian digunakan untuk menguji aspek *usability* dan *functional usability* dari produk yang telah dihasilkan. Pengujian *functional usability* menggunakan responden dari berbagai profesi yang merupakan ahli dalam *WEB*. Pengujian *Usability* menggunakan 30 responden acak. Sedangkan pengujian *performance efficiency* dan *compatibility* menggunakan dokumentasi *WEB*.

E. Metode Pengumpulan Data

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara peneliti dan narasumber atau sumber data. Wawancara dalam penelitian ini dilaksanakan untuk mengumpulkan data yang digunakan untuk analisis kebutuhan. Wawancara dilakukan dengan petugas penjaga pariwisata guna mengetahui data pariwisata yang akan dimasukkan ke dalam *WEB* Sistem Informasi dan kepada beberapa masyarakat random dalam dan luar Kabupaten Bantul guna mencari kebutuhan yang diinginkan oleh masyarakat.

2. Angket

Angket adalah suatu teknik pengumpulan data secara tidak langsung. Instrumen atau alat pengumpulan datanya, yang juga disebut angket, berisi sejumlah pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab atau direspon oleh responden. Pengumpulan data menggunakan angket dilakukan untuk menguji perangkat lunak dari aspek *functional suitability* dan *usability*

F. Instrumen Penelitian

1. Instrumen *functional suitability*

Pengujian aplikasi pengembangan pengenalan pariwisata pada aspek ini dilakukan dengan teknik *black box testing* dengan cara pengisian kuisioner oleh ahli penembangan perangkat lunak, pengujian berupa *checklist* fungsi-fungsi utama perangkat lunak tersebut.

Aspek yang diujikan ada tiga yaitu aspek *functional completeness*, aspek *functional appropriateness*, dan aspek *functional suitability*. Bisa dilihat pada Tabel 3, 4, dan 5.

Tabel 1. . Instrumen functional completeness

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan
User Admin		
1.	Login Sebagai Admin	Fungsi <i>login</i> sebagai admin sudah berjalan dengan benar
2.	Logout	Fungsi keluar dari halaman admin sudah berjalan dengan benar
3.	Menampilkan halaman <i>dashboard</i>	Fungsi untuk menampilkan halaman <i>dashboard</i> admin sudah berjalan dengan benar
4.	Mengelola gambar pada beranda	Fungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus gambar sudah berjalan dengan benar
5.	Mengelola data berita	Fungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data berita sudah berjalan dengan benar
6.	Mengelola data objek pariwisata	Fungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data objek pariwisata sudah berjalan dengan benar
7.	Mengelola data kritik dan saran	Fungsi untuk melihat, mengunduh, menghapus kritik dan saran dari masyarakat
8.	Mengelola data <i>about us</i>	Fungsi untuk menambah, mengubah dan menghapus data <i>about us</i> sudah berjalan dengan benar
User Pengguna		
9.	Menampilkan halaman <i>home</i>	Fungsi untuk melihat tampilan <i>home</i> dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar

10.	Menampilkan halaman berita	Fungsi untuk melihat tampilan berita dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar
11.	Menampilkan halaman wisata	Fungsi untuk menampilkan tampilan berita dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar
12.	Menampilkan halaman <i>sub</i> wisata	Fungsi untuk menampilkan tampilan <i>sub</i> wisata dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar
13.	Menampilkan halaman objek wisata	Fungsi untuk menampilkan tampilan objek wisata dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar
14.	Mengirim kritik dan saran	Fungsi untuk mengirim kritik dan saran dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar
15.	Menampilkan halaman <i>about us</i>	Fungsi untuk menampilkan tampilan <i>about us</i> dari <i>website</i> sudah berjalan dengan benar

Tabel 2. Functional correctness

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan
<i>User Admin</i>		
1.	Identifikasi <i>username</i> dan <i>password</i>	Fungsi <i>login</i> ke user <i>admin</i> sudah berjalan dengan benar sesuai dengan <i>username</i> dan <i>password admin</i>
<i>User Pengguna</i>		
2	Identifikasi <i>email</i> , <i>NIK</i> dan kritik saran	Fungsi kritik dan saran menggunakan data diri berjalan dengan benar.

Tabel 3. Functional appropriateness

No	Fungsi	Hasil yang diharapkan
<i>User Admin</i>		
1.	Melakukan <i>export</i> data objek wisata dan berita	Fungsi <i>export</i> data sudah berjalan dengan benar

2. Instrumen *usability*

Pengukuran pada aspek *usability* aplikasi pengenalan pariwisata dengan cara pemberian kuesioner kepada masyarakat umum dalam dan luar Kabupaten Bantul secara acak dengan rentang usia remaja sampai dewasa. Kuesioner ini diberikan kepada pengguna setelah pengguna mencoba website tersebut. Kuesioner yang digunakan pada aspek ini adalah *USE Questionnaire* oleh (Arnold M. Lund, 2001). Kuesioner tersebut terbagi menjadi 4 kriteria yaitu *usefulness*, *ease of use*, *ease of learning*, dan *satisfaction*. Skala yang digunakan yaitu skala Likert dengan pilihan lima jawaban Sangat setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (RG), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS). Instrumen *Usability* bisa dilihat pada Tabel 6.

Tabel 4. Instrumen usability

No	Pertanyaan
<i>Usefulness</i>	
1.	Sistem ini membantu saya menjadi lebih efektif
2.	Sistem ini membantu saya menjadi lebih produktif
3.	Sistem ini bermanfaat
4.	Sistem ini memberikan pengaruh yang besar terhadap tugas yang saya lakukan dalam kehidupan saya
5.	Sistem ini memudahkan saya dalam mencapai hal-hal yang saya inginkan
6.	Sistem ini menghemat waktu saya ketika saya menggunakan
7.	Sistem ini sesuai dengan kebutuhan saya
8.	Sistem ini sesuai dengan apa yang saya harapkan
<i>Ease of use</i>	
9.	Sistem ini mudah digunakan
10.	Sistem ini praktis untuk digunakan
11.	Sistem ini mudah dipahami
12.	Sistem ini hanya memerlukan langkah-langkah singkat dalam penggunaannya
13.	Sistem ini dapat disesuaikan dengan kebutuhan
14.	Tidak ada kesulitan ketika sistem ini digunakan
15.	Saya dapat menggunakan sistem ini tanpa instruksi tertulis
16.	Saya melihat sistem ini sudah konsisten ketika digunakan
17.	Baik pengguna yang jarang maupun yang rutin menggunakan sistem akan menyukai sistem ini
18.	Saya dapat kembali dari kesalahan dengan mudah dan cepat
19.	Saya dapat menggunakan sistem ini dengan berhasil setiap saya gunakan
<i>Ease Of learning</i>	
20.	Saya belajar menggunakan sistem ini dengan cepat
21.	Saya dapat dengan mudah mengingat penggunaan sistem ini
22.	Penggunaan sistem ini mudah dipelajari
23.	Saya mahir menggunakan sistem ini dengan cepat
<i>Satisfaction</i>	
24.	Saya puas dengan sistem ini
25.	Saya akan merekomendasikan sistem ini kepada teman-teman
26.	Sistem ini menyenangkan untuk digunakan
27.	Sistem ini bekerja sesuai dengan yang saya inginkan
28.	Sistem ini sangat bagus
29.	Saya merasa saya harus menggunakan sistem ini secara maksimal
30.	Sistem ini nyaman untuk digunakan.

3. Instrumen *performance efficiency*

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem Pengenalan pariwisata menggunakan GTMetrix dimana GTMetrix ini adalah suatu *tools* yang digunakan untuk mengetahui skor *google pagespeed*, *Yslow*, dan waktu muat halaman.

4. Instrumen *reliability*

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem pengenalan pariwisata adalah WAPT versi 10.0. *Software* ini digunakan untuk mengetahui kehandalan dengan memberikan beban tertentu kepada *website*.

G. Teknik Analisis Data

1. Analisis kualitas aspek *functional suitability*

Pengukuran pada aspek *Functional suitability* pada aplikasi pengenalan pariwisata ini menggunakan skala Guttman. Menurut (Sugiyono, 2015) untuk mendapatkan jawaban yang tegas terhadap suatu permasalahan yang ditanyakan sebaiknya menggunakan skala Guttman. Pada penelitian ini jawabannya hanya ada dua yaitu ya dan tidak dan pada jawaban ya memiliki nilai 1 sedangkan jawaban tidak memiliki nilai 0. Rumus dari pengujian tersebut adalah:

$$\text{Persentase kelayakan(\%)} = \frac{\text{Nilai yang didapat}}{\text{Nilai maksimal dari pernyataan}} \times 100\%$$

Hasil yang didapat diinterpretasikan ke dalam pernyataan sesuai Tabel 7. (Guritno, Sudaryono, & Rahardja, 2011).

Tabel 5. Interpretasi persentase

No.	Presentase Kelayakan	Keterangan interpretasi
1.	0%-20%	Sangat Buruk
2.	21%-40%	Buruk
3.	41%-60%	Cukup
4.	61%-80%	Baik
5.	81%-100%	Sangat Baik

2. Analisis kualitas aspek *usability*

Pengukuran yang digunakan pada aspek *usability* adalah dengan menggunakan skala likert. Jawaban nya gradasi mulai dari yang sangat positif hingga sangat negatif. Skala likert yang digunakan bisa menggunakan skala 5 atau 7 berhubung pada *USE Questionnaire* yang digunakan terdapat 30 pertanyaan maka direkomendasikan menggunakan skala 5 (Sauro, 2010). Untuk keperluan analisis

kuantitatif, maka jawaban nya diberi skor (Sugiyono,2015) , tabel skor bisa dilihat pada pada Tabel 8.

Tabel 6. Tabel Skor

Pernyataan	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Ragu-Ragu (RG)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Data yang terkumpul kemudian dianalisis dan dihitung menggunakan rumus sebagai berikut

$$\text{Skor Total} = (\text{JSS} \times 5) + (\text{JS} \times 4) + (\text{JRG} \times 3) + (\text{JTS} \times 2) + (\text{JSTS} \times 1)$$

Keterangan :

JSS = Jumlah responden yang menyatakan sangat setuju

JS = Jumlah responden yang menyatakan setuju

JRG = Jumlah responden yang menyatakan ragu ragu

JTS = Jumlah responden yang menyatakan tidak setuju

JSTS = Jumlah responden yang menyatakan sangat tidak setuju

Hasil penjumlahan yang sudah didapat kemudian dipresentasi untuk mendapatkan interpretasi skor hasil dari pengujian aspek *usability* tersebut. Rumus yang digunakan adalah:

$$\text{Presentase Skor} = \frac{\text{Skor total}}{q \times r \times 5} \times 100\%$$

Keterangan:

Skor Total = skor total hasil jawaban responden

q = jumlah pertanyaan
r = jumlah responden

Setelah mendapatkan hasil berupa nilai kuantitatif dari persentase skor, maka nilai tersebut diinterpretasikan ke dalam bentuk pernyataan. Konversi hasil skor disesuaikan pada Tabel 9.

Tabel 7 Kriteria interpretasi skor aspek usability

No	Presentase Kelayaan	Keterangan Intepretasi
1.	0%-20%	Sangat Tidak Layak
2.	21%-40%	Tidak Layak
3.	41%-60%	Cukup Layak
4.	61%-80%	Layak
5.	81%-100%	Sangat Layak

Hasil tersebut kemudian dilakukan perhitungan reliabilitas terhadap instrumen. Perhitungan reliabilitas tersebut menggunakan konsistensi *alpha cronbach* atau SPSS

$$r_{11} = \left[\frac{n}{(n-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma^2 t}{\sigma^2 t} \right]$$

r_{11} = reliabilitas instrumen
n = banyaknya butir pertanyaan
 $\sum \sigma^2 t$ = total varian butir
 $\sigma^2 t$ = varian total

Menurut Setiawan (2013:456) Suatu instrumen penelitian dinyatakan reliabel apabila koefisien reliabilitas (r^{11}) ≤ 0.7 . Menurut George & Mallery, Perhitungan *alpha cronbach* yang dihitung dengan interpretasi nilai reliabilitas *alpha cronbach* sebagai berikut (Gliem & Gliem, 2013). Interpretasi skor perhitungan *alpha cronbach* dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 8. Interpretasi alpha cronbach

No	Nilai r_{11}	Interpretasi
1.	$r_{11} > 0.9$	<i>Excellent</i>
2.	$0.9 > r_{11} > 0.8$	<i>Good</i>
3.	$0.8 > r_{11} > 0.7$	<i>Acceptable</i>
4.	$0.7 > r_{11} > 0.6$	<i>Questionable</i>
5.	$0.6 > r_{11} > 0.5$	<i>Poor</i>
6.	$r_{11} < 0.5$	<i>Unacceptable</i>

3. Analisis kualitas aspek *performance efficiency*

Pengujian pada aspek ini menggunakan GTMetrix dan menghasilkan dua pengujian yaitu *Google pagespeed* dan *YSlow*. Menurut (Nielsen, 2010) website dikatakan baik apabila waktu respon atau load nya kurang dari 10 detik.

Nilai yang didapat ada dari pengujian tersebut ada dua yaitu nilai kualitatif yaitu A,B,C,D,E, dan F dan nilai kuantitatif yaitu 0%-100% lalu nilai tersebut dikonversikan ke dalam interpretasi skor pada Table 11. (Sreedhar,2014).

Tabel 9. Interpretasi skor GTMetrix

No	Nilai Kualitatif	Nilai Kuantitatif	Keterangan Interpretasi
1	A	90%-100%	Sangat Baik
2	B	80%-89%	Baik
3	C	70%-79%	Lebih Baik Cukup
4	D	60%-69%	Cukup
5	E	50%-59%	Buruk
6	F	50%	Sangat Buruk

4. Analisis kualitas aspek *reliability*

Pengujian pada aspek ini menggunakan *software* WAPT 10.0. Metrik yang dihasilkan adalah *successful and failed session*, *successful dan failed pages*, *successful dan failed hits*. Pengujian ini dilakukan pada beberapa halaman *website* pada aplikasi pengenalan pariwisata. Penghitungan dilakukan dengan menjumlahkan nilai dari metrik metrik yang sama kemudian dilakukan penghitungan dengan rumus:

$$\text{Presentase sukses metrik (\%)} = \frac{\text{jumlah nilai succesful}}{\text{jumlah nilai succesful} + \text{jumlah nilai failed}} \times 100\%$$

Hasil dari perhitungan persentase sukses metrik ini yang akan menjadi kesimpulan dari hasil pengujian tersebut. Pengujian *reliability* dapat dikatakan baik

apabila hasil pengujian yang didapat sesuai standar Telcordia yakni minimal 95% (Asthana & Olivier, 2019).