

BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi Sistem

Implementasi merupakan tahap pembangunan perangkat lunak dan juga merupakan tahap lanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan. Sistem yang dibangun dengan nama Bandung Historical Guide adalah sistem berformat .apk dan dapat di-*install* tanpa menggunakan bantuan aplikasi lain.

4.1.1 Perangkat Pengujian Aplikasi

Perangkat yang digunakan dalam melakukan pengujian untuk aplikasi Bandung Historical Guide yang telah dibangun dapat dilihat pada tabel 4.35.

Tabel 4.1 Tabel Perangkat Pengujian Aplikasi

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	<i>Processor</i>	Hexa-core Max 1,8 GHz
2	RAM	2 GB
3	Sistem Operasi	Android Nougat 7.0
4	Ukuran Layar	5.0 inch
5	Resolusi	1080 x 1920 pixels

4.1.2 Implementasi Antarmuka

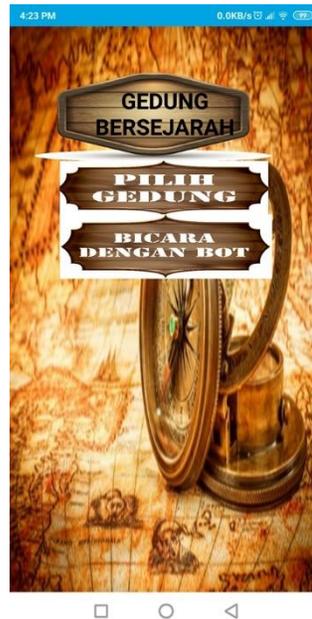
Proses implementasi antarmuka berfungsi untuk melihat hasil dari perancangan antarmuka yang telah dirancang pada perancangan antarmuka sebelumnya. Implementasi ini menunjukkan tampilan Menu Utama, Pencarian Data, Tanya Jawab, cara penggunaan, tentang. Dijelaskan pada Tabel 4.36 berikut.

Tabel 4.2 Implementasi Antarmuka

Kode	Keterangan	Nama File
H01	Halaman Awal Slide	home.xml
H02	Halaman Tanya Jawab(ChatBot)	chatbot.xml

Kode	Keterangan	Nama File
H03	Halaman Menu Utama	mainmenu.xml
H04	Halaman Gedung Bersejarah	gedung.xml
H05	Halaman Gambar 360	GambarGedungVr.xml
H06	Halaman hapus Chat	hapuschat.xml
H07	Halaman Menu Help	help.xml
H08	Halaman About Me	tentang.xml
H09	Halaman exit	exit.xml
H10	Halaman Penjelasan Gedung Savoy Homann	gedungsavoyhomann.xml
H11	Halaman Penjelasan Gedung Merdeka	gedungMerdeka.xml
H12	Halaman Penjelasan Vila Isola	gedungVilaIsola.xml
H13	Halaman Penjelasan Jalan Braga	jalanBeraga.xml
H14	Halaman gambar 360 Gedung Savoy Homann	gambarGedungSH.xml
H15	Halaman gambar 360 Gedung Merdeka	gambarGedungMerdeka.xml
H16	Halaman gambar 360 Vila Isola	gambarVilaIsola.xml
H17	Halaman gambar 360 Jalan Braga	jalanBragagambar.xml

Tampilan Utama Eksekusi aplikasi awal akan menampilkan tampilan antarmuka menu utama. Seperti yang terlihat pada gambar 4.20.



Gambar 4.1 Antar Muka Menu Utama

4.1.3 Implementasi Google Speech API

API berdasarkan JSON dan titik akhir REST boleh berinteraksi langsung dengan library. Sebelumnya harus memasukan *library* google api terlebih dahulu pada *file build.gradle* dari modul *app* projek. *library* yang di tambahkan antara lain:

```

1 compile 'com.google.api-client:google-api-client-android:1.22.0'
2 compile 'com.google.apis:google-api-services-speech:v1beta1-rev336-1.22.0'
3 compile 'com.google.apis:google-api-services-language:v1beta2-rev6-1.22.0'
4 compile 'com.google.code.findbugs:jsr305:2.0.1'

```

Gambar 3.2 Gambar library google api

Lanjut dengan membuat layout yang akan dipakai sebagai UI yang akan terdapat widget button, kurang lebih sederhananya sebagai berikut:

```

01 <TextView
02     android:layout_width="match_parent"
03     android:layout_height="wrap_content"
04     android:text=""
05     android:id="@+id/speech_to_text_result"
06     android:textSize="18sp"
07     android:layout_alignParentTop="true"/>
08
09 <Button
10     android:layout_width="match_parent"
11     android:layout_height="wrap_content"
12     android:layout_alignParentBottom="true"
13     android:id="@+id/browse_button"
14     android:text="Browse"/>

```

Gambar 3.3 Gambar layout sederhana

Langkah selanjutnya ialah membuat file picker, dimana antarmuka file picker harus ditampilkan ketika pengguna menekan tombol yang dibuat pada langkah sebelumnya dengan menggunakan *onClickListener*. Sebelumnya dipastikan menginisialisasi tombol menggunakan metode *findViewById()*.

```

1  Button browseButton = (Button)findViewById(R.id.browse_button);
2
3  browseButton.setOnClickListener(new View.OnClickListener() {
4      @Override
5      public void onClick(View view) {
6          // More code here
7      }
8  });

```

Gambar 3.4 Gambar file picker

Dengan framework akses penyimpanan android, yang tersedia di perangkat yang menjalankan API , membuat *file Picker* hanya perlu membuat *intent* dan *result*

```

1  Intent filePicker = new Intent(Intent.ACTION_GET_CONTENT);
2  filePicker.setType("audio/flac");
3  startActivityForResult(filePicker, 1);

01  @Override
02  protected void onActivityResult(int requestCode, int resultCode,
03                                     Intent data) {
04      super.onActivityResult(requestCode, resultCode, data);
05      if(resultCode == RESULT_OK) {
06          final Uri soundUri = data.getData();
07
08          // More code here
09
10      }
11  }

```

Gambar 3.5 Gambar intent

Kemudia *file* akan di *encode* menggunakan *encodeBase64String()* yang di tawarkan oleh *library* google API.

```

01  AsyncTask.execute(new Runnable() {
02      @Override
03      public void run() {
04          InputStream stream = getContentResolver()
05                                 .openInputStream(soundUri);
06          byte[] audioData = IOUtils.toByteArray(stream);
07          stream.close();
08
09          String base64EncodedData =
10                      Base64.encodeBase64String(audioData);
11
12          // More code here
13      }
14  }

```

Gambar 3.6 Gambar *encode*

Kemudian *file* akan dimainkan dengan menggunakan media player dengan menggunakan class *mediaPlayer* untuk memutar *file* suara setelah mengarahkannya ke URL file menggunakan method *setDataSource()*

```

01 MediaPlayer player = new MediaPlayer();
02 player.setDataSource(MainActivity.this, soundUri);
03 player.prepare();
04 player.start();
05
06 // Release the player
07 player.setOnCompletionListener(
08     new MediaPlayer.OnCompletionListener() {
09         @Override
10         public void onCompletion(MediaPlayer mediaPlayer) {
11             mediaPlayer.release();
12         }
13     });

```

Gambar 3.7 Gambar *mediaPlayer*

Langkah selanjutnya mensinkronisasi transcribe file dengan cloud google API *key* yang sebelumnya dibuat pada google *cloud console*.

```

1 | private final String CLOUD_API_KEY = "ABCDEF1234567890";

```

Gambar 3.8 Gambar *google cloud key*

Agar dapat berkomunikasi dengan cloud speech API, harus membuat objek speech menggunakan instance `Speech.builder`. kode berikut membuat objek speech menggunakan class `androidJsonFactory` sebagai JSON factory dan class `netHttpTransport` sebagai HTTP transport.

```

1 | Speech speechService = new Speech.Builder(
2 |     AndroidHttp.newCompatibleTransport(),
3 |     new AndroidJsonFactory(),
4 |     null
5 |     ).setSpeechRequestInitializer(
6 |         new SpeechRequestInitializer(CLOUD_API_KEY))
7 |     .build();

```

Gambar 3.9 Gambar *instance speech builder*

Google API harus diberitahu Bahasa apa yang berisi file audio. Dengan membuat Objek `recognitionConfig` dan memanggil method `setLanguageCode()`. Ini contoh untuk Bahasa inggris amerika:

```

1 RecognitionConfig recognitionConfig = new RecognitionConfig();
2 recognitionConfig.setLanguageCode("en-US");

```

Gambar 3.10 Gambar contoh set Bahasa inggris amerika

Selanjutnya menggunakan objek RecognitionConfig dan recognitionAudio dan membuat objek syncrecognizeRequest.

```

01 // Create request
02 SyncRecognizeRequest request = new SyncRecognizeRequest();
03 request.setConfig(recognitionConfig);
04 request.setAudio(recognitionAudio);
05
06 // Generate response
07 SyncRecognizeResponse response = speechService.speech()
08                                     .syncrecognize(request)
09                                     .execute();
10
11 // Extract transcript
12 SpeechRecognitionResult result = response.getResults().get(0);
13 final String transcript = result.getAlternatives().get(0)
14                               .getTranscript();

```

Gambar 3.11 Gambar config recognisi suara

Akhirnya menampilkan transkrip pada pengguna dengan menggunakan widget textView.

```

1  runOnUiThread(new Runnable() {
2      @Override
3      public void run() {
4          TextView speechToTextResult =
5              (TextView)findViewById(R.id.speech_to_text_result);
6          speechToTextResult.setText(transcript);
7      }
8  });

```

Gambar 3.12 Gambar tampil text (output)

Tabel 4.3 Implementasi data

No	Nama Tabel	Perintah Json
1	tempat	tempat { "tid": String,

		<pre>"name": String, "address": String };</pre>
--	--	---

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem adalah tahap untuk menemukan kesalahan atau kekurangan pada sistem yang dibangun lalu diuji. Pengujian dilakukan untuk mengetahui apakah sistem yang telah dibangun memenuhi syarat dan bekerja sesuai fungsi yang sudah dirancang sebelumnya, dan mencapai tujuan dari pembangunan sistem tersebut. Pengujian dilakukan menggunakan teknik pengujian *black box* dan pengujian Beta.

4.2.1 Skenario Pengujian

Pada aplikasi yang dibangun terdapat rencana pengujian yang akan diuji, antara pengujian Blackbox, dan Chatbot.

4.2.1.1 Skenario Pengujian Blackbox

Pada aplikasi yang dibangun hanya terdapat rencana pengujian *front end* dengan skenario pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 4.38

Tabel 4.4 Skenario Pengujian Black Box

No.	Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
1.	Tanya Jawab (Chatbot)	Melakukan perintah suara	<i>Black Box</i>
2.	Informasi Gedung Bersejarah	Menampilkan halaman informasi mengenai Gedung bersejarah	<i>Black Box</i>
3.	gambar 360	Menampilkan gambar 360	<i>Black Box</i>
4.	Tentang	Menampilkan informasi aplikasi	<i>Black Box</i>

4.2.1.2 Skenario Pengujian Chatbot

Pada aplikasi yang dibangun hanya terdapat rencana pengujian pertanyaan Chatbot dengan skenario pengujian yang dapat dilihat pada Tabel 4.39

Tabel 4.5 Skenario Pengujian Chatbot

No.	Item Uji	Detail Pengujian
1.	100 pertanyaan yang didapatkan dari pengunjung dan masyarakat bandung.	Melakukan perintah suara yang dilakukan oleh pengunjung dan masyarakat bandung mengenai tempat bersejarah ataupun bukan.

4.2.1.3 Skenario Pengujian Wawancara

Berikut adalah skenario dari pengujian yang dilakukan kepada para pengunjung Gedung bersejarah berdasarkan tujuan penelitian, dijelaskan pada Tabel 4.40.

Tabel 4.6 Tabel Skenario Pengujian Wawancara

No	Tujuan	Pertanyaan
1	Menjadi sarana ketertarikan pengunjung untuk mendatangi Gedung bersejarah	<ol style="list-style-type: none"> 1. Apakah <i>aplikasi</i> ini memberikan ketertarikan untuk mengunjungi Gedung bersejarah? 2. Apakah tampilan <i>aplikasi</i> ini sudah menarik?
5	Menjadi sarana penyampaian informasi bagi pengunjung dalam maupun luar kota.	<ol style="list-style-type: none"> 3. Apakah <i>aplikasi</i> ini memudahkan dalam proses penyampaian materi kepada masyarakat? 4. Apakah penyampaian materi dalam <i>aplikasi</i> ini mudah dipahami?

4.2.1.4 Skenario Pengujian Kuesioner

Berikut adalah skenario dari pengujian yang dilakukan kepada masyarakat berdasarkan dari tujuan penelitian, dijelaskan pada Tabel 4.41.

Tabel 4.7 Tabel Skenario Pengujian Kuesioner

No	Tujuan	Pertanyaan
1	Mengenalkan Gedung Gedung bersejarah yang terdapat di Bandung	<ol style="list-style-type: none"> 1. Aplikasi ini mempermudah anda memperoleh informasi mengenai gedung bersejarah. 2. Materi pada aplikasi ini membantu anda lebih memahami mengenai gedung bersejarah yang akan anda kunjungi.

No	Tujuan	Pertanyaan
		3. Penyampaian informasi secara lisan mempercepat anda dalam memperoleh informasi.
2	Memberikan gambaran mengenai gedung bersejarah yang terdapat di Bandung	4. Dengan adanya gambaran mengenai gedung bersejarah anda menjadi lebih mudah dalam memilih gedung bersejarah mana yang akan anda kunjungi. 5. Gambar yang terdapat dalam aplikasi ini mempercepat pemahaman anda tentang gedung bersejarah. 6. Perintah suara memberikan anda informasi mengenai gedung bersejarah dengan cepat 7. Dengan adanya aplikasi ini membuat anda lebih tertarik dengan tempat bersejarah di Bandung

4.2.2 Pengujian Alpha

Pengujian *Alpha* merupakan pengujian yang dilakukan untuk menguji sistem dari segi fungsionalitas yang telah dibangun, untuk menemukan kesalahan dan penolakan yang ditunjukkan sistem sebelum diberikan kepada user untuk pengujian Beta.

4.2.2.1 Pengujian Black Box

Berdasarkan dari rencana pengujian yang telah dilakukan, maka dapat ditunjukkan hasil yang telah dilakukan pada tahapan pengujian sistem secara fungsional, yang dapat dilihat pada berikut.

1. Identifikasi Chatbot

Tabel 4.8 Chatbot data normal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukkan	Yang diharapkan	pengamatan	Kesimpulan
Input suara : "dimana letak gedung merdeka?"	Chatbot membalas suara:"Jl. Asia Afrika No.65"	Chatbot Membalas suara:"Jl. Asia Afrika No.65"	[√] Berhasil [] Tidak

	<i>text:</i> "Jl. Asia Afrika No.65"	<i>text:</i> "Jl. Asia Afrika No.65"	
--	--------------------------------------	--------------------------------------	--

Tabel 4.9 Chatbot data salah

Kasus dan Hasil Uji (Data salah)			
Data Masukkan	Yang diharapkan	pengamatan	Kesimpulan
Input suara: "Dimana Kratingdeng Diridirikan?"	Chatbot Membalas <i>Default fallback content</i> Suara dan text : "mohon pertanyaan hanya mengenai gedung bersejarah" atau jawaban <i>default</i> lainnya.	Chatbot Membalas <i>Default fallback content</i> suara : "Maaf, tadi bilang apa?" text : "Maaf, tadi bilang apa?"	[√] Berhasil [] Tidak

2. Informasi Gedung bersejarah

Tabel 4.10 Informasi Gedung bersejarah

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukkan	Yang diharapkan	pengamatan	Kesimpulan
Input id : gedungMerdeka.xml	Menampilkan Halaman informasi Gedung merdeka	Menampilkan halaman informasi Gedung merdeka	[√] Berhasil [] Tidak

3. gambar 360

Tabel 4.11 Menampilkan Gambar 360

Kasus dan Hasil Uji			
Data Masukkan	Yang diharapkan	pengamatan	Kesimpulan
Input id : gambarGedungMerdeka.xml	Menampilkan Halaman Gambar 360 Gedung merdeka	Menampilkan Halaman Gambar 360 Gedung merdeka	[√] Berhasil [] Tidak

4. Menampilkan tentang aplikasi

Tabel 4.12 Tentang Aplikasi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukkan	Yang diharapkan	pengamatan	Kesimpulan
Input id : tentang.xml	Menampilkan halaman tentang	Menampilkan halaman tentang	[√] Berhasil [] Tidak

4.2.2.3 Kesimpulan pengujian blackbox

Kesimpulan dari pengujian, system yang dibangun 4 dari 4 telah memenuhi fungsionalitas dan berjalan dengan baik.

4.2.3 Pengujian Akurasi Chatbot

Pengujian akurasi chatbot dilakukan untuk mengetahui seberapa akurat respon jawaban yang diberikan chatbot atas pertanyaan pengunjung. Pada awal tampilan aplikasi ,pengunjung memilih menu chatbot. Setelah memilih menu, pengunjung dapat langsung menanyakan informasi tentang gedung bersejarah yang ada di kota Bandung. Berikut pertanyaan pertanyaan berserta Keterangan jawaban yang di amati terdapat pada tabel 4.47

Tabel 4.13 Pengujian Chatbot

No	Pertanyaan yang terekam	Yang diharapkan	pengamatan	Keterangan jawaban
1	Apa itu gedung merdeka?	Penjelasan gedung merdeka	Penjelasan gedung merdeka	Benar
2	savoy	<i>Default fallback content</i>	Penjelasan hotel savoy homann	salah

3	Apa itu Periangnan	<i>Default fallback content</i>	Penjelasan gedung merdeka	salah
4	Apa itu pre order	<i>Default fallback content</i>	Penjelasan gedung merdeka	salah
5	Apa itu Prama Grand Prianger	Penjelasan hotel grand preanger	Penjelasan hotel grand preanger	Benar
6	Rama	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
7	Goa Jepang adalah	Penjelasan goa jepang	Penjelasan goa jepang	Benar
8	Dimana goa jepang	Posisi goa jepang	Posisi goa jepang	Benar
9	Apa Museum Asia afrika	Penjelasan museum KAA	Penjelasan museum KAA	Benar
10	Hotel Prager letak	Posisi hotel preanger	<i>Default fallback content</i>	salah
11	Letak Grand Preanger	Posisi hotel preanger	Posisi hotel preanger	Benar
12	Lokasi Grand Preanger	Posisi hotel preanger	Posisi hotel preanger	Benar
13	Sejarah Hotel Preanger	Sejarah Hotel Preanger	Sejarah Hotel Preanger	Benar
14	Kapan Goa Belanda didirikan	Waktu goa belanda dibuat	Waktu goa belanda dibuat	Benar
15	Goa belanda berdiri pada	Waktu goa belanda dibuat	Waktu goa belanda dibuat	Benar
16	Goa jepang didirikan	Waktu goa jepang dibuat	Waktu goa jepang dibuat	Benar

17	Letak Gedung Merdeka	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Benar
18	Letak Hotel Savoy Homann	Posisi hotel savoy homann	Posisi hotel savoy homann	Benar
19	Siapa Perancang Gedung merdeka	Perancang gedung merdeka	Perancang gedung merdeka	Benar
20	Siapa Perancang Hotel savoy homann	Perancang savoy homann	Perancang savoy homann	Benar
21	Hallo	<i>Default welcome content</i>	<i>Default welcome content</i>	Benar
22	Sejarah Gedung merdeka	Sejarah gedung merdeka	Sejarah gedung merdeka	benar
23	Halo dimana letak gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Benar
24	Apa itu coca cola	<i>Default fallback content</i>	Penjelasan gedung merdeka	salah
25	Sejarah Gedung Asia afrika	Sejarah gedung KAA	Sejarah gedung KAA	Benar
26	Halo apa kabar	<i>Default welcome content</i>	<i>Default welcome content</i>	Benar
27	Apa itu gedung merdeka	Penjelasan gedung merdeka	Penjelasan gedung merdeka	Benar
28	Terima kasih	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	benar
29	Bagaimana gedung merdeka dibangun	Penjelasan bagaimana gedung merdeka dibangun	Penjelasan bagaimana gedung	Benar

			merdeka dibangun	
30	Bagaimana Goa Belanda dibuat	Penjelasan bagaimana goa belanda dibuat	Penjelasan bagaimana goa belanda dibuat	Benar
31	Gedung merdeka letak	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Benar
32	Gedung merdeka	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
33	Dimana extra joss didirikan	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	benar
34	Mengapa hotel savoy homann ialah salah satu tempat bersejarah	Penjelasan sejarah hotel savoy homann	Penjelasan sejarah hotel savoy homann	Benar
35	Bagaimana hotel savoy homann didirikan	Penjelasan bagaimana hotel savoy homann didirikan	Penjelasan bagaimana hotel savoy homann didirikan	Benar
36	Kapan gedung merdeka berdiri	Waktu gedung merdeka berdiri	Waktu gedung merdeka berdiri	Benar
37	kapan BIP didirikan	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
38	Meong	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
39	Dimana kratingdeng didirikan	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar

40	Siapa pemilik hotel savoy homann	Pemilik savoy homann	Pemilik savoy homann	Benar
41	Siapa pemilik hotel grand prianger	Pemilik grand preanger	Pemilik grand preanger	Benar
42	Kapan gedung merdeka buka	Waktu gedung merdeka buka	Waktu gedung merdeka buka	Benar
43	Kapan gedung merdeka tutup	Waktu gedung merdeka tutup	Waktu gedung merdeka tutup	Benar
44	Gedung merdeka dimana?	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Benar
45	Dimana sih gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Benar
46	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Posisi gedung merdeka	Benar
47	Kucing Persia	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	benar
48	Dimana letak goa belanda	Posisi goa belanda	Posisi goa belanda	Benar
49	Berapa jauh jarak dari goa belanda ke goa jepang	Jarak goa belanda dan goa jepang	<i>Default fallback content</i>	salah
50	Bagaimana goa jepang didirikan	Penjelasan bagaimana goa belanda didirikan	Penjelasan bagaimana goa belanda didirikan	Benar
51	Mengapa gedung merdeka didirikan	Penjelasan mengapa gedung merdeka didirikan	Penjelasan mengapa gedung merdeka didirikan	Benar
52	Mengapa goa belanda dirikan	Penjelasan mengapa goa belanda didirikan	<i>Default fallback content</i>	salah

53	Apa tujuan goa belanda didirikan	Tujuan goa belanda didirikan	Tujuan goa belanda didirikan	Benar
54	Bagaimana sejarah goa belanda	Sejarah goa belanda	Sejarah goa belanda	Benar
55	Bagaimana sejarah hotel savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Benar
56	Bintang berapa kah hotel grand preanger	Bintang grand preanger	Bintang grand preanger	Benar
57	Kapan goa belanda buka	Jam goa belanda dibuka	<i>Default fallback content</i>	salah
58	Hari apa gedung merdeka tutup	Hari gedung merdeka tutup	Hari gedung merdeka tutup	Benar
59	Dimana sprite didirikan	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
60	Dimana letak gedung unikom	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
61	Hai	<i>Default welcome content</i>	<i>Default welcome content</i>	Benar
62	Berapa harga kratingdeng	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
63	Dimana kratingdeng didirikan	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
64	Apa itu goa belanda	Penjelasan goa belanda	Penjelasan goa belanda	Benar
65	Siapa pengurus goa belanda	Pengurus goa belanda	<i>Default fallback content</i>	salah

66	Siapa itu kinal	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	benar
67	Mengapa gedung merdeka didirikan	Penjelasan mengapa gedung merdeka didirikan	Penjelasan mengapa gedung merdeka didirikan	Benar
68	Siapa perancang gedung merdeka	Perancang gedung merdeka	Perancang gedung merdeka	Benar
69	Siapa perancang hotel savoy homann	Perancang hotel savoy homann	Perancang hotel savoy homann	Benar
70	Kapan gedung sate didirikan	Waktu gedung sate didirikan	<i>Default fallback content</i>	salah
71	Dimana konversi asia afrika pertama didirikan	Posisi KAA pertama didirikan	<i>Default fallback content</i>	salah
72	apa peran hotel savoy homann dalam konversi asia afrika	Sejarah hotel savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Benar
73	Kapan konversi asia afrika pertama kali diadakan	Tahun KAA pertama didirikan	Tahun KAA pertama didirikan	Benar
74	Halo apa kabar	<i>Default welcome content</i>	<i>Default welcome content</i>	Benar
75	Posisi goa belanda	Posisi goa belanda	Posisi goa belanda	Benar
76	Posisi hotel grand preanger	Posisi grand preanger	Posisi grand preanger	Benar
78	Letak grand preanger hotel	Posisi grand preanger	Posisi grand preanger	Benar

79	Savoy homann letak	Posisi hotel savoy homann	Posisi hotel savoy homann	Benar
80	Grand preanger posisi	Posisi grand preanger	Posisi grand preanger	Benar
81	Siapa pembuat goa belanda	Pembuat goa belanda	Pembuat goa belanda	Benar
82	Pembuat goa jepang	Pembuat goa jepang	Pembuat goa jepang	Benar
83	Sejarah grand preanger	Sejarah grand preanger	Sejarah grand preanger	Benar
84	Sejarah hotel grand preanger	Sejarah grand preanger	Sejarah grand preanger	Benar
85	Sejarah savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Benar
86	Bagaimana sejarah hotel savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Sejarah hotel savoy homann	Benar
87	Sejarah goa belanda	Sejarah goa belanda	Sejarah goa belanda	Benar
88	Bagaimana sejarah goa jepang	Sejarah goa jepang	Sejarah goa jepang	Benar
89	Kapan pembuatan goa jepang	Tahun pembuatan goa jepang	Tahun pembuatan goa jepang	Benar
90	Kapan goa belanda dibuat	Tahun goa belanda dibuat	Tahun goa belanda dibuat	Benar
91	Siapa yang membuat kratingdeng	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar
92	Siapa yang membuat hotel grand preanger	Pembuat hotel grand preanger	Pembuat hotel grand preanger	Benar

93	Apa itu grand preanger	Penjepasan hotel grand preanger	Penjepasan hotel grand preanger	Benar
94	Bagaimana Museum geologi didirikan	Penjelasan hotel geologi didirikan	<i>Default fallback content</i>	salah
95	Apa itu konferensi asia afrika	Penjelasan KAA	<i>Default fallback content</i>	salah
96	Pada masa penjajahan apa goa jepang didirikan	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	benar
97	Gedung merdeka itu kapan didirikan	Tahun gedung merdeka didirikan	Tahun gedung merdeka didirikan	Benar
98	Mengapa savoy homann menjadi salah satu gedung bersejarah	Penjelasan mengapa hotel savoy homann menjadi salah satu gedung mersejarah	Penjelasan mengapa hotel savoy homann menjadi salah satu gedung mersejarah	Benar
99	Apakah UNIKOM itu gedung bersejarah	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	bnar
100	Siapa rektor unikom	<i>Default fallback content</i>	<i>Default fallback content</i>	Benar

Dari Tabel 4.41 terdapat 87 dari 100 pertanyaan memberikan jawaban tepat sedangkan 13 jawaban tidak tepat. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa akurasi chatbot ini memiliki ketepatan 87 % dari 100%

4.2.4 Pembahasan Pengujian chatbot

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, Aplikasi Chatbot ini sudah memenuhi kriteria unjuk kerja yang telah ditetapkan. Pengujian terhadap pertanyaan dan jawaban telah berjalan dengan baik/sukses. dengan demikian dapat dikatakan bahwa sistem pada Aplikasi Chatbot ini bekerja dengan 87% dari 100% benar dan menunjukkan performa yang baik menurut user. Hal ini menunjukkan bahwa Aplikasi Chatbot Bandung Historical Guide sudah layak untuk diimplementasikan.[11]

4.2.5 Pengujian Beta

Pengujian Beta adalah pengujian yang dilakukan secara objektif dengan kata lain pengujian ini adalah pengujian secara langsung dilapangan atau pengujian yang dilakukan kepada masyarakat. Pengujian ini menggunakan wawancara dan kuesinoer kepada pengunjung tempat bersejarah di Bandung.

4.2.4.1 Hasil Pengujian Wawancara

Pengujian yang telah dilakukan kepada dinas mendapatkan respon sebagai sebagai berikut, dijelaskan pada Tabel 4.48.

Tabel 4.14 Tabel Hasil Pengujian Wawancara

Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
Menjadi sarana ketertarikan pengunjung untuk mendatangi Gedung bersejarah	1. Apakah <i>aplikasi</i> ini memberikan ketertarikan untuk mengunjungi Gedung bersejarah? 2. Apakah tampilan <i>aplikasi</i> ini sudah menarik?	1. Dengan adanya <i>chatbot</i> ini memberikan kita lebih ingin tahu mengenai tempat bersejarah dan tertarik akan mengunjungi Gedung bersejarah tersebut. 2. Bagi saya sudah menarik, sudah bagus meskipun saya belum bias melihat gambar 360nya saya rasa sangat menarik.
Menjadi sarana penyampaian informasi bagi pengunjung dalam maupun luar kota.	3. Apakah <i>aplikasi</i> ini memudahkan dalam proses penyampaian materi kepada masyarakat? 4. Apakah penyampaian materi dalam <i>aplikasi</i> ini mudah dipahami?	3. <i>Aplikasi</i> ini lebih mudah dimengerti bagi anak-anak hingga dewasa dalam proses penyampaian materi kepada masyarakat, karena lebih dipermudah dalam penyampaiannya.

Tujuan	Pertanyaan	Jawaban
		4. Paham sekali, karena adanya menu menu yang mudah untuk diikuti karena menggunakan bahasa indonesia

Berdasarkan hasil dari pengujian wawancara maka didapatkan kesimpulan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi tujuan nomer 1 dan nomer 2, yaitu sistem yang dibangun dapat menambah minat pengunjung untuk mendatangi Gedung bersejarah dan pengunjung dapat dengan mudah mendapatkan informasi mengenai tempat bersejarah.[11]

4.2.4.2 Pengujian Kuesioner

Pengujian yang dilakukan dengan memberikan angket kepada masyarakat untuk mencoba sistem tersebut dan mengetahui apakah sistem telah memenuhi tujuannya dengan baik. Pada pengujian ini kuesioner diberikan kepada 35 responden. Hasil persentase dari tiap pertanyaan yang diberikan kepada responden memiliki 5 skala menggunakan skala *Likert*. [11]

Kuesioner terdiri dari 10 pertanyaan yang mewakili tujuan nomer 2, 3, dan 4. Menggunakan skala Likert dengan kriteria skor sebagai berikut yang dijelaskan pada Tabel 4.49.

Tabel 4.15 Tabel Kriteria Skala Likert

Skala Jawaban	Keterangan	Skor	Persentase
SS	Sangat Setuju	5	100% - 80%
S	Setuju	4	79% - 60%
C	Cukup	3	59% - 40%
TS	Tidak Setuju	2	39% - 20%
STS	Sangat Tidak Setuju	1	19% - 0%

Data yang telah didapatkan kemudian akan dihitung persentasenya menggunakan rumus:

$$P = \frac{S}{\text{Skor Ideal}} \times 100\%$$

Dengan Keterangan:

P = Nilai persentase yang dicari

S = Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang dimiliki tiap jawaban

Skor Ideal = Skor tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel

4.2.1.5 Hasil Pengujian Kuesioner

Berikut adalah hasil persentase tiap jawaban yang didapatkan dari kuesioner yang kemudian dihitung menggunakan rumus diatas.

1. Aplikasi ini mempermudah anda memperoleh informasi mengenai gedung bersejarah

Tabel 4.16 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 1

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
1.	SS	5	16	80
	S	4	19	76
	C	3	0	0
	TS	2	0	0
	STS	1	0	0
Jumlah			35	156

$$\frac{156}{175} \times 100\% = 89\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.50, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai setujukah responden jika dalam *aplikasi* yang dibangun memudahkan untuk memahami informasi tentang Gedung bersejarah . 89% dari 100 % dapat dikategorikan setuju.

2. Materi pada aplikasi ini membantu anda lebih memahami mengenai gedung bersejarah yang akan anda kunjungi

Tabel 4.17 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 2

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
2.	SS	5	13	65
	S	4	19	76
	C	3	1	3
	TS	2	1	2
	STS	1	0	0
Jumlah			35	146

$$\frac{146}{175} \times 100\% = 83\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.51, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai setujuakah responden jika materi yang disampaikan dalam *aplikasi* ini memudahkan dalam memahami mengenai Gedung bersejarah adalah 83% dari 100% yang diharapkan, maka dapat dikategorikan sebagai setuju.

3. Penyampaian Informasi secara lisan mempercepat anda dalam memperoleh informasi

Tabel 4.18 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 3

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
3.	SS	5	5	25
	S	4	13	52
	C	3	13	39
	TS	2	3	4
	STS	1	1	1
Jumlah			35	121

$$\frac{116}{175} \times 100\% = 69\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.52, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai setujuakah responden jika penyampaian informasi secara lisan mempercepat dalam memperoleh informasi adalah 69% dari 100% yang diharapkan, maka dapat dikategorikan sebagai setuju.

4. Dengan adanya gambaran mengenai gedung bersejarah anda menjadi lebih mudah dalam memilih gedung bersejarah mana yang akan anda kunjungi.

Tabel 4.19 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 4

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
4.	SS	5	9	45
	S	4	21	84
	C	3	5	15
	TS	2	0	0
	STS	1	0	0
Jumlah			35	144

$$\frac{144}{175} \times 100\% = 82\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.53, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai dengan adanya gambaran mengenai Gedung bersejarah menjadi lebih mudah memilih Gedung bersejarah mana yang akan anda kunjungi adalah 82% dari 100% yang diharapkan, maka dapat dikategorikan sebagai setuju.

5. Gambar yang terdapat dalam aplikasi ini mempercepat pemahaman anda tentang gedung bersejarah

Tabel 4.20 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 5

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
5.	SS	5	9	45
	S	4	23	92
	C	3	3	9
	TS	2	0	0
	STS	1	0	0
Jumlah			35	146

$$\frac{146}{175} \times 100\% = 83\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.54, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai setujuakah responden gambar yang terdapat dalam aplikasi ini mempercepat pemahaman tentang gedung bersejarah adalah 83% dari 100% yang diharapkan, maka dapat dikategorikan sebagai cukup.

6. perintah suara yang merupakan fitur aplikasi ini sangat membantu anda memperoleh informasi dengan cepat

Tabel 4.21 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 6

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
6.	SS	5	15	75
	S	4	17	68
	C	3	3	9
	TS	2	0	0
	STS	1	0	0
Jumlah			35	152

$$\frac{152}{175} \times 100\% = 86\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.55, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai setujukah responden setuju perintah suara yang merupakan fitur aplikasi ini sangat membantu memperoleh informasi dengan cepat adalah 86% dari 100% yang diharapkan, maka dapat dikategorikan sebagai setuju.

7. Aplikasi ini membuat anda lebih tertarik dengan tempat bersejarah di Bandung

Tabel 4.22 Tabel Pengujian Kuesioner Nomer 7

Pernyataan	Keterangan	Skor	Frekuensi	S
7.	SS	5	11	55
	S	4	19	76
	C	3	5	15
	TS	2	0	0
	STS	1	0	0
Jumlah			35	146

$$\frac{146}{175} \times 100\% = 83\%$$

Berdasarkan hasil persentase nilai pada Tabel 4.56, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap pertanyaan mengenai setujukah responden setuju perintah suara yang merupakan fitur aplikasi ini sangat membantu memperoleh informasi dengan cepat adalah 83% dari 100% yang diharapkan, maka dapat dikategorikan sebagai setuju.

4.2.1.6 Kesimpulan Pengujian Kuesioner

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan menggunakan kuesioner kepada 35 responden, didapatkan kesimpulan berupa:

1. Aplikasi ini memudahkan mendapatkan informasi mengenai Gedung bersejarah.
2. Materi yang disampaikan dalam *aplikasi* ini memudahkan pengunjung dalam memilih Gedung bersejarah yang akan dikunjungi.
3. Aplikasi yang dibuat dengan menggunakan penyampaian informasi secara lisan mempercepat dalam memperoleh informasi
4. Dengan adanya suatu gambaran mengenai Gedung bersejarah, dapat membantu pengunjung dalam memilih Gedung bersejarah yang mereka akan kunjungi.
5. Dengan adanya gambar pengunjung dapat memahami Gedung bersejarah yang akan mereka datangi.
6. Perintah suara yang merupakan fitur aplikasi ini sangat membantu memperoleh informasi dengan cepat.
7. Aplikasi ini membuat pemakai yaitu pengunjung menjadi lebih tertarik mendatangi Tempat bersejarah di Bandung.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem yang dibangun telah memenuhi tujuan pembangunannya kepada masyarakat.