BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Tahap implementasi dan pengujian sistem adalah tahap dimana akan dilakukannya implementasi hasil analisis serta pengujian terhadap aplikasi yang dibangun. Tahap ini dilakukan setelah tahap analisis dan perancangan sistem, dan berguna untuk melihat apa saja kekurangan yang terdapat pada aplikasi yang dibangun untuk kemudian dijadikan acuan dalam pengembangan aplikasi.

4.1 Implementasi

Merupakan tahap menerjemahkan perancangan yang telah dilakuakan pada tahap sebelumnya yang bertujuan untuk melihat respon pengguna terhadap aplikasi yang telah dibangun. Respon dari pengguna akan dijadikan masukan bagi pengembang aplikasi, selain itu kebutuhan perangkat lunak dan kebutuhan perangkat keras menjadi pembahasan pada tahap ini.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras yang Digunakan

Implementasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan media pembelajaran interaktif Bahasa indonesia dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perangkat Keras yang Digunakan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Processor dengan kapasitas 2.0 GHz
2	Monitor	Monitor dengan resolusi 1024 x 768 pixel
3	Graphic Card	VGA 500 MB
4	Harddisk	80 GB
5	Memory	RAM 1 GB
6	Input dan Output	Mouse, Keyboard dan Speaker

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak yang Digunakan

Implementasi perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan media pembelajaran interaktif bahasa indonesia dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1.	Sistem Operasi	Microsoft Windows 7 SP1
2.	*Tool Compiler*	Adobe Flash Player 11

4.1.3 Implementasi Aplikasi

Media pembelajaran interaktif Bahasa indonesia yang dibangun merupakan aplikasi berbasis desktop, tidak perlu melakukan installasi untuk mengoperasikan aplikasi ini. Media pembelajaran interaktif Bahasa indonesia sendiri terdiri dari materi, soal evaluasi dan bermain.

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan pembahasan tentang tampilan antarmuka dari media pembelajaran interaktif bahasa indonesia (gambar antarmuka dapat dilihat pada lampiran). Berikut adalah daftar dari tampilan antarmuka yang terdapat dalam media pembelajaran interaktif Bahasa indonesia yang dapat dilihat pada tabel 4.3.

Tabel 4.3 Daftar Tampilan Antarmuka

No.	Nama Antarmuka	Deskripsi
1.	Antarmuka Menu Awal	Halaman yang menampilkan pilihan untuk masuk ke aplikasi sebagai guru
2.	Antarmuka Login Guru	Halaman yang menampilkan isian nama dan kata sandi yang digunakan untuk masuk ke aplikasi sebagai guru.
3.	Antarmuka Utama Guru	Halaman yang menampilkan tema materi, mengolah evaluasi, hasil evaluasi, suara latar, Informasi penggunaan dan pilihan untuk keluar
4.	Antarmuka Materi Pelajaran	Halaman yang di dalamannya terdapat materi pelajaran Bahasa Indonesia.

No.	Nama Antarmuka	Deskripsi
5.	Antarmuka Mengolah Soal Evaluasi	Halaman yang di dalamnya menampilkan soal-soal evaluasi untuk mengolah soal evaluasi.
6.	Antarmuka Hasil Evaluasi	Halaman yang di dalamnya terdapat no, nama siswa, nis, soal benar, soal salah dan nilai siswa dari hasil evaluasi yang telah dikerjakan oleh siswa.
7.	Antarmuka Informasi Penggunaan	Halaman yang di dalamnya terdapat informasi penggunaan aplikasi.
8.	Antarmuka Utama Siswa	Halaman yang menampilkan tema materi, evaluasi, bermain, suara latar, Informasi penggunaan dan pilihan untuk keluar aplikasi.
9.	Antarmuka Materi Pelajaran	Halaman yang didalamannya terdapat materi pelajaran Bahasa Indonesia.
10.	Antarmuka Login Siswa	Halaman yang menampilkan isian nama dan nis yang digunakan untuk mengerjakan soal-soal evaluasi.
11.	Antarmuka Evaluasi	Halaman yang di dalamnya terdapat soal-soal evaluasi yang telah disampaikan pada materi Bahasa Indonesia.
12.	Antarmuka Hasil Evaluasi	Halaman yang menampilkan hasil evaluasi yang telah dikerjakan oleh siswa.
13.	Antarmuka Tema Bermain	Halaman yang didalamnya terdapat tema bemain yang berkaitan dengan pembelajaran Bahasa Indonesia.
14.	Antarmuka Mulai Bermain	Halaman yang menampilkan mulai bermain.

No.	Nama Antarmuka	Deskripsi
15.	Antarmuka Informasi Penggunaan	Halaman yang di dalamnya terdapat informasi penggunaan aplikasi.

4.2 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan satu tahap yang penting dimana aplikasi yang dibangun diuji untuk menemukan kesalahan atau kerusakan yang ada. Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai atau tidak. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian *Black Box* dan pengujian *Beta* terhadap Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Indonesia Menggunakan metode *Computer Aided Learning* (CAL) di SDLB-C Sukapura Bandung.

4.2.1 Pengujian *Black Box*

Pengujian *Black Box* merupakan pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru dibangun. Pengujian *Black box* berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari rencana pengujian dan kasus hasil pengujian terhadap Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Indonesia Menggunakan Metode *Computer Aided Learning* (CAL) di SDLB-C Sukapura Bandung.

4.2.1.1 Rencana Pengujian Aplikasi

Rencana pengujian yang dilakukan pada Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Indonesia Menggunakan metode *Computer Aided Learning* (CAL) di SDLB-C Sukapura Bandung dapat dilihat pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi

Rencana Pengujian Aplikasi			
No.	**Komponen yang Diuji**	**Skenario Pengujian**	**Teknik Pengujian**
1.	Login	Menampilkan isian nama dan kata sandi login guru	*Black Box*
		Proses masuk	*Black Box*
		Proses batal	*Black Box*

Rencana Pengujian Aplikasi			
No.	**Komponen yang Diuji**	**Skenario Pengujian**	**Teknik Pengujian**
2.	Pilih Tema Materi	Menampilkan halaman tema materi	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
		Proses on off suara latar	*Black Box*
		Proses mengulang	*Black Box*
		Proses mulai	*Black Box*
		Menampilkan selanjutnya	*Black Box*
		Menampilkan sebelumnya	*Black Box*
3.	Pilih Mengolah Soal Evaluasi	Menampilkan halaman mengolah soal	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
		Menampilkan selannjutnya	*Black Box*
		Menampilkan sebelumnya	*Black Box*
4.	Edit Soal	Menampilkan halaman edit soal	*Black Box*
		Menampilkan jawaban benar	*Black Box*
		Menampilkan jawaban salah	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
		Menampilkan selanjutnya	*Black Box*
		Menampilkan sebelumnya	*Black Box*
		Proses simpan	*Black Box*
5.	Melihat Hasil Evaluasi	Menampilkan halaman hasil evaluasi	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
6.	Pilih Evaluasi	Menampilkan isian nama dan nis siswa	*Black Box*
		Proses masuk	*Black Box*

Rencana Pengujian Aplikasi			
No.	**Komponen yang Diuji**	**Skenario Pengujian**	**Teknik Pengujian**
		Menampilkan pilihan a	*Black Box*
		Menampilkan pilihan b	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
		Menampilkan selanjutnya	*Black Box*
		Menampilkan sebelumnya	*Black Box*
		Menampilkan hasil evaluasi	*Black Box*
7.	Pilih Bermain	Menampilkan halaman	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
		Menampilkan belajar	*Black Box*
		Menampilkan bermain	*Black Box*
8.	Pilih On Off Suara Latar	Proses on off suara latar	*Black Box*
9.	Pilih Informasi Penggunaan	Menampilkan Informasi penggunaan	*Black Box*
		Proses kembali	*Black Box*
10.	Logout	Proses keluar	*Black Box*

4.2.1.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berikut ini adalah kasus dan hasil pengujian dengan menggunakan *Black Box* berdasarkan rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya, dapat dilihat sebagai berikut :

1. Pengujian Login

   Berikut adalah tabel 4.5 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Login.

Tabel 4.5 Pengujian Login

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen Yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Login	Mengisi nama: admin dan kata sandi: admin	Data nama dan kata sandi diterima oleh sistem	Dapat mengisikan nama dan kata sandi	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan masuk	Menampilkan halaman utama guru	Dapat memilih pilihan masuk	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan batal	Tidak menampilkan halaman utama guru	Dapat memilih pilhan batal	[√] Diterima [ ] Ditolak

2. Pengujian Tema Materi

Berikut adalah tabel 4.6 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Tema Materi.

Tabel 4.6 Pengujian Tema Materi

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tema Materi	Memilih pilihan tema materi	Menampilkan halaman tema materi	Dapat memilih pilihan tema materi sesuai	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan kembali	Menampilkan halaman utama	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
	Memilih pilihan on off suara	Menampilkan menyalakan mematikan suara latar	Dapat memilih pilihan on off suara	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan mengulang	Menampilkan mengulang materi	Dapat memilih pilihan mengulang	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan mulai	Menampilkan mulai materi	Dapat memilih pilihan mulai	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan selanjutnya	Menampilkan halaman materi selanjutnya	Dapat memilih pilihan selanjtnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan sebelumnya	Menampilkan halaman materi sebelumnya	Dapat memilih pilihan sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

3. Pengujian Mengolah Soal

Berikut adalah tabel 4.7 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Mengolah Soal.

Tabel 4.7 Pengujian Mengolah Soal

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mengolah Soal	Memilih pilihan mengolah soal	Menampilkan halaman mengolah soal	Dapat memilih pilihan mengolah soal	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan kembali	Menampilkan halaman utama guru	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan selanjutnya	Menampilkan halaman selanjutnya	Dapat memilih pilihan selanjutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan Sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	Dapat memilih pilihan sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

4. Pengujian Edit Soal

Berikut adalah tabel 4.8 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Edit Soal.

Tabel 4.8 Pengujian Edit Soal

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Edit Soal	Memilih pilihan edit soal	Menampilkan halaman edit soal	Dapat memilih pilihan edit soal	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
	Memilih pilihan jawaban benar	Menampilkan halaman pilihan jawaban benar	Dapat memilih pilihan jawaban benar	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan jawaban salah	Menampilkan halaman pilihan jawaban salah	Dapat memilih pilihan jawaban salah	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan kembali	Menampilkan halaman utama guru	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan selanjutnya	Menampilkan halaman edit selanjutnya	Dapat memilih pilihan selanjutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan sebelumnya	Menampilkan halaman edit sebelumnya	Dapat memilih pilihan sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan simpan	Menampilkan edit soal disimpan	Dapat memilih pilihan simpan	[√] Diterima [ ] Ditolak

5. Pengujian Hasil Evaluasi

Berikut adalah tabel 4.9 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Hasil Evaluasi.

Tabel 4.9 Pengujian Hasil Evaluasi

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Hasil Evaluasi	Memilih pilihan hasil evaluasi	Menampilkan halaman hasil evaluasi	Dapat memilih pilihan hasil evaluasi	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan kembali	Menampilkan halaman menu utama guru	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan selanjutnya	Menampilkan halaman selanjutnya	Dapat memilih pilihan selanjutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan sebelumnya	Menampilkan halaman sebelumnya	Dapat memilih pilihan sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak

6. Pengujian Evaluasi

Berikut adalah tabel 4.10 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Evaluasi.

Tabel 4.10 Pengujian Evaluasi

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Evaluasi	Mengisi nama: (sesuai data) dan nis: (sesuai data)	Data nama dan kata sandi di terima oleh sistem	Dapat mengisikan nama dan nis	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
	Memilih pilihan masuk	Menampilkan halaman soal mengerjakan evaluasi	Dapat memilih pilihan masuk	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan jawaban a	Menampilkan jawaban benar atau salah	Dapat memilih pilihan jawaban a	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan jawaban b	Menampilkan jawaban benar atau salah	Dapat memilih pilihan jawaban b	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih piihan kembali	Menampilkan halaman utama siswa	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan selanjutnya	Menampilkan halaman soal evaluasi selanjutnya	Dapat memilih pilihan selanjutnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan sebelumnya	Menampilkan halaman soal evaluasi sebelumnya	Dapat memilih pilihan sebelumnya	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan hasil evaluasi	Menampilkan halaman hasil evaluasi	Dapat memilih pilihan hasil evaluasi	[√] Diterima [ ] Ditolak

7. Pengujian Bermain

Berikut adalah tabel 4.11 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Bermain.

Tabel 4.11 Pengujian Bermain

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Bermain	Memilih pilihan bermain	Menampilkan halaman mulai bermain	Dapat memilih pilihan bermain	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan kembali	Menampilkan halaman utama siswa	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan belajar	Menampilkan halaman belajar	Dapat memilih pilihan belajar	[√] Diterima [ ] Ditolak
	Memilih pilihan bermain	Menampilkan halaman bermain	Dapat memilih pilihan bermain	[√] Diterima [ ] Ditolak

8. Pengujian Informasi Penggunaan

Berikut adalah tabel 4.12 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Informasi Penggunaan.

Tabel 4.12 Pengujian Informasi Penggunaan

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Informasi Penggunaan	Memilih pilihan informasi penggunaan	Menampilkan halaman infomasi penggunaan	Dapat memilih pilihan Informasi penggunaan	[√] Diterima [ ] Ditolak

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
	Memilih pilihan kembali	Menampilkan halaman utama siswa	Dapat memilih pilihan kembali	[√] Diterima [ ] Ditolak

9. Pengujian On Off Suara Latar

Berikut adalah tabel 4.13 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas On Off Suara Latar.

Tabel 4.13 Pengunjian On Off Suara Latar

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamaan**	**Kesimpulan**
On Off Suara Latar	Memilih pilihan on off suara latar	Proses menyalakan mematikan suara latar	Dapat memilih pilihan on off suara latar	[√] Diterima [ ] Ditolak

10. Pengujian Logout

Berikut adalah tabel 4.14 yang mendeskripsikan hasil pengujian fungsionalitas Logout.

Tabel 4.14 Pengujian Logout

Kasus dan Hasil Pengujian				
Komponen yang Diuji	**Data Masukan**	**Hasil yang Diharapkan**	**Hasil Pengamatan**	**Kesimpulan**
Logout	Memilih pilihan logout	Menampilkan keluar aplikasi	Dapat memilih pilihan logout	[√] Diterima [ ] Ditolak

4.2.1.3 Kesimpulan Pengujian *Black Box*

Berdasarkan hasil pengujian *Black Box* dengan kasus uji diatas maka dapat

ditarik kesimpulan bahwa dalam media pembelajaran bahasa indonesia ini tidak terdapat kesalahan proses dan secara fungsional sudah berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian *Beta*

Pengujian *Beta* dilakukan di SDLB-C Sukapura tanpa kehadiran pihak pembangun aplikasi. Pengujian ini merupakan pengujian yang bersifat langsung yang sebenarnya yaitu dengan melakukan penilaian terhadap aplikasi dengan menggunakan media kuesioner dan wawancara. Dari hasil tersebut maka dapat ditarik kesimpulan apakah aplikasi yang dibangun telah sesuai dengan tujuan atau tidak.

4.2.2.1 Metode Pengujian

Metode yang digunakan dalam pengujian *Beta* adalah dengan cara memberikan kuesioner pada responden yaitu orang tua siswa dan wawancara pada guru, dimana pada tahap pengujiannya dilakukan secara langsung kepada siswa. Adapun penjelasan metode yang digunakan untuk pengujian *Beta,* yaitu :

1. *Pretest* dan *Posttest*

   Pretest dan Posttest merupakan pengujian yang diberikan kepada siswa kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung dilakukan dengan memberikan soal latihan sebanyak 10 soal pilihan ganda untuk mengukur keberhasilan media pembelajaran yang dibangun dalam membantu siswa dalam memahami materi pelajaran yang disampaikan. Sampel yang diambil sebanyak 29 siswa. Pada pengujian *pretest* dan *posttest,* materi yang dijadikan soal dalam pengujian adalah materi Bahasa Indonesia yang disampaikan. Hasil dari tes yang dilakukan kemudian dibandingkan untuk menguji apakah aplikasi yang dibangun sudah dapat membantu pemahaman siswa atau belum.

2. Kuesioner

   Kuesioner diberikan kepada beberapa orang tua siswa kelas 2 SDLB-C Sukpura Bandung. Para orang tua akan diberikan kuesioner yang berisi pertanyaan-pertanyaan menyangkut aplikasi media pembelajaran yang dibangun. Sampel yang diambil sebanyak 29 responden, dan dari hasil

kuesioner yang didapat akan dilakukan perhitungan untuk nantinya dapat diambil kesimpulan penilaiannya.

3. Wawancara

Wawancara dilakukan yang penggunanya hanya satu orang, yaitu kepada Ibu Dra. Hj. Lina Herliani selaku guru kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung.

4.2.2.2 Skenario Pengujian *Pretest* dan *Posttest*

Pengujian akan terbagi 2 yaitu *pretest* dan *posttest*, dengan diberikan *pretest* (pengujian sebelum menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa) dan *posttest* (pengujian setelah menjalankan aplikasi dan pembelajaran seperti biasa). Kriteria penilaian dalam pretest dan posttest dijelaskan pada tabel 4.15 berikut :

Tabel 4.15 Kriteria Penilaian pada Pengujian *Pretest* dan *Posttest*

Materi	Jumlah Soal	Nilai Setiap Menjawab 1 Soal	Total Nilai Semua Jawaban Benar
Bahasa Indonesia	10	10	100

4.2.2.2.1 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah diberi perlakuan dilakukan dengan analisis perbedaan dua rata-rata yaitu dengan uji t. dengan hipotesis.

H0 : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan media pembelajaran interaktif bahasa indonesia pada pembelajaran $(\mu 1 = \mu 2)$.

H1 : Terdapat peningkatan hasil belajar setelah diterapkan media pembelajaran interaktif bahasa indonesia pada pembelajaran $(\mu 1 < \mu 2)$.

4.2.2.2.2 Hasil *Pretest – Posttest*

Untuk melihat hasil belajar siswa pada ranah kognitif sebelum dan sesudah diberi perlakuan (*treatment*), maka perlu dilakukan pengolahan dan analisis data terhadap skor *pretest* dan *posttest*. Peningkatan hasil belajar siswa pada ranah kognitif setelah menggunakan media pembelajaran dapat dilihat berdasarkan nilai yaitu selisih antara skor *pretest* dengan *posttest.* Rekapitulasi data *pretest* dan *posttest* ditunjukkan pada tabel dan grafik berikut:

Tabel 4.16 Hasil *Pretest* dan *Posttest*

No.	Nama Siswa	*Pretest*	*Posttest*
1.	M. Nezad Ramadhan	60	70
2.	Putri Nur Citra	80	80
3.	Selika Pramudita	70	70
4.	Rendi Maulana	60	90
5.	Ahmad Ghifari	60	80
6.	Samuel Triananda S	60	80
7.	Anita Azmi P.K	60	80
8.	Riska Rosdiana Fadilah	60	70
9.	Tia Gustina	70	70
10.	Alya Nurhidayah	80	90
11.	Hadi Dwina Firlian	60	90
12.	M Zapar Sidik	50	70
13.	Maria Mahdhalena Dwi J	60	90
14.	Fatma Khaliza Nurdin	60	80
15.	Aleysa Zaefanya	60	90
16.	Gilang Ramadan	50	70
17.	Fitri Ramdani	60	80
18.	Tiffany Ananda Melva	60	90
19.	Hendri Pantja Wibowo	70	90
20.	Maulana Malik Ibrahim	60	90
21.	Dede Nadar	80	90
22.	Moch. Ramdan Muttaqien	60	90
23.	Riska Febrianti	50	70
24.	Muhammad Ari Gazali	70	70
25.	Luki Baehaqi Zamzani	70	90
26.	M. Radihitya R	80	80
27.	Afina Husnayaini	40	70
28.	Yoshua Nandar	60	80

No.	Nama Siswa	*Pretest*	*Posttest*
29.	Fransiscus Widi Prasetya	60	70
Total		1.820	2.330
Rata-Rata		62.76	80.35

Setelah dihitung rata–rata nilai *pretest* dan nilai rata–rata *posttest*. Nilai rata–rata *posttest* tersebut dikurangi nilai rata–rata *pretest* untuk mengetahui sebesar apa peningkatan nilai yang terjadi setelah siswa menggunakan media pembelajaran bahasa Indonesia yang dibangun. Hasil perbandingan nilai *pretest* dan *posttest* dapat dilihat pada tabel 4.17.

Rumus menghitung persentase peningkatan nilai adalah sebagai berikut :

$$\text{persentase Peningkatan} = \left(\frac{(V2 - V1)}{V!} \right) x\,100\%$$

Keterangan :

V1 = Nilai Lama

V2 = Nilai Baru

Maka perhitungan persentase peningkatan nilai *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut :

$$\textit{P}\text{ersentase Peningkatan} = \left(\frac{80.35 - 62.76}{62.76} \right) x\,100\%$$

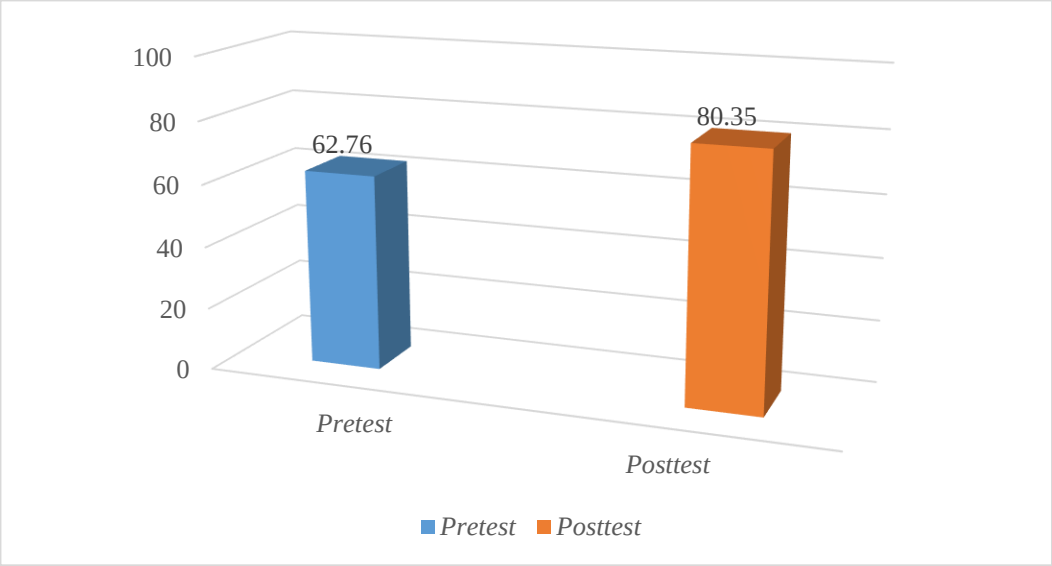
$$\text{Persentase Peningkatan} = \left(\frac{17.59}{62.76} \right) x\,100\%$$

$$\text{Persentase Peningkatan} = \left(0.2 \right) x\,100\%$$

Persentase Peningkatan = 20%

Tabel 4.17 Perbandingan Hasil *Pretest* dan *Posttest*

Materi	Rata-rata *Pretest*	Rata-rata *Posttest*	Peningkatan Nilai	Persentase Peningkatan
Bahasa Indonesia	62.76	80.35	17.59	20%



Gambar 4.1 Grafik Nilai Rata – Rata *Pretest* dan *Posttest*

Berdasarkan grafik diatas dapat diketahu bahwa terdapat peningkatan rata-rata nilai kelas dengan rata-rata nilainya sebesar 80.35 dengan persentase peningkatan 20%.

4.2.2.3 Kuesioner Pengujian *Beta*

Kuesioner pengujian *Beta* merupakan media yang digunakan pengguna media pembelajaran bahasa Indonesia kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung untuk memberikan penilaian terhadap aplikasi yang dibangun. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan aplikasi yang dibangun. Kuesioner ini terdiri dari 5 pernyataan dengan menggunakan skala likert dari skala 1 sampai 5. Adapun pernyataan-pernyataan dari kuesioner pengujian *Beta* adalah sebagai berikut:

1. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini dapat mempermudah siswa SDLB-C dalam memahami materi yang disampaikan.
2. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini penyajian materi sesuai dengan mata pelajaran yang ada.
3. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini mudah untuk dipelajari dan digunakan.
4. Media pembelajaran Bahasa Indonesia ini memiliki tampilan yang menarik.
5. Media pembelajaran Bahasa indonesia ini sudah interaktif.

Berikut ini adalah skor penilaian yang diberikan dengan menggunakan skala likert pada setiap pernyataannya, yang ditunjukan oleh tabel 4.18 dan *range* persentase yang ditunjukan oleh tabel 4.19.

Tabel 4.18 Skor Jawaban Kuesioner

Skala Jawaban	Keterangan	Skor
SS	Sangat Setuju	5
S	Setuju	4
BS	Biasa Saja	3
KS	Kurang Setuju	2
TS	Tidak Setuju	1

Tabel 4.19 *Range* Persentase

Skala Jawaban	Keterangan	*Range*
SS	Sangat Setuju	81 – 100 %
S	Setuju	61 – 80 %
BS	Biasa Saja	41 – 60 %
KS	Kurang Setuju	21 – 40 %
TS	Tidak Setuju	0 – 20 %

Untuk mencari nilai persentase dari masing-masing jawaban kuesioner digunakan rumus skala likert sebagai berikut : $P = \frac{S}{SkorIdeal} x 100\%$

Keterangan rumus mencari nilai persentase dari jawaban kuesioner dapat dilihat pada tabel 4.20.

Tabel 4.20 Keterangan Rumus Mencari Nilai Persentase Kuesioner

Nama	Keterangan
P	Nilai persentase yang dicari
S	Jumlah frekuensi dikalikan dengan skor yang di tetapkan jawaban
Skor Ideal	Nilai tertinggi dikalikan dengan jumlah sampel
Nilai Tertinggi	5
Sample	29
Nilai Skor Ideal	5 x 29 =145

Berikut adalah hasil pengumpulan data dari masing-masing jawaban dari masing-masing responden, dapat dilihat pada tabel 4.21.

Tabel 4.21 Jawaban Kuesioner

Pernyataan	Pilihan Jawaban					Total
	SS	S	BS	KS	TS	
Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini dapat mempermudah siswa SDLB-C dalam memahami materi yang disampaikan.	14	12	2	1		29
Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini penyajian materi sesuai dengan mata pelajaran	10	17	2			29
Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini mudah untuk dipelajari dan digunakan.	8	11	9	1		29
Media pembelajaran Bahasa Indonesia ini memiliki tampilan yang menarik.	15	9	5			29
Media pembelajaran Bahasa indonesia ini sudah interaktif.	16	10	3			29

Berdasarkan kesimpulan hasil pengumpulan data kuesioner dapat dilakukan penghitungan persentase untuk setiap pernyataan yang diberikan, adapun penjabarannya sebagai berikut :

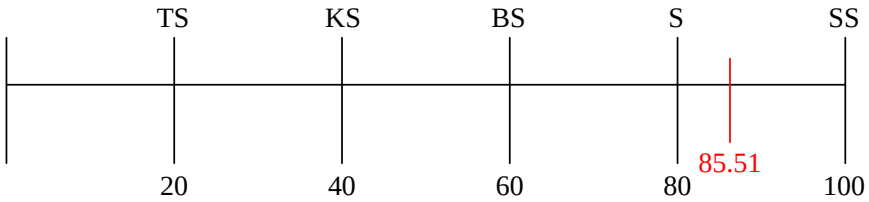
1. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini dapat mempermudah siswa SDLB-C dalam menguasai dan memahami materi yang disampaikan.

Tabel 4.22 Perhitungan Persentase Pernyataan ke-1

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	14	70
Setuju	4	12	48
Biasa Saja	3	2	6
Kurang Setuju	2	1	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		29	124

Maka diperoleh data sebagai berikut : $P = \frac{124}{145} x 100\% = 85.51\%$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa indonesia secara umum adalah 85.51% dengan responden 29 orang tua siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju bahwa media pembelajaran bahasa indonesia ini dapat mempermudah siswa SDLB-C dalam menguasai dan memahami materi yang disampaikan. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 1 yang di tunjukan pada gambar 4.2 dan *range* persentase mengacu pada tabel 4.19.



Gambar 4.2 Skala Hasil Kontinum Pernyataan ke-1

2. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini penyajian materi sesuai dengan mata pelajaran yang ada.

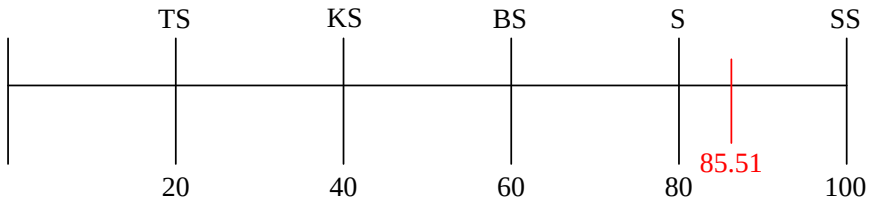
Tabel 4.23 Perhitungan Persentase Pernyataan ke-2

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	10	50
Setuju	4	17	68
Biasa Saja	3	2	6
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		29	124

Maka diperoleh data sebagai berikut : $P = \frac{124}{145} x 100\% = 85.51\%$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa indonesia secara umum adalah 85.51% dengan responden 29 orang tua siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju bahwa media pembelajaran bahasa indonesia ini penyajian materi sesuai dengan mata pelajaran

yang ada. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 2 yang ditunjukan pada gambar 4.3 dan *range* persentase mengacu pada tabel 4.19.



Gambar 4.3 Skala Hasil Kontinum Pernyataan ke-2

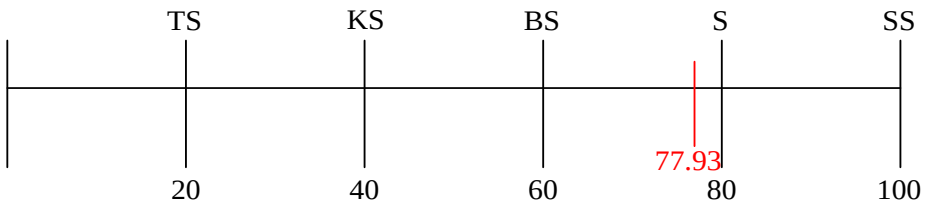
3. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini mudah untuk dipelajari dan digunakan.

Tabel 4.24 Perhitungan Persentase Pernyataan ke-3

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	8	40
Setuju	4	11	44
Biasa saja	3	9	27
Kurang Setuju	2	1	2
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		29	113

Maka diperoleh data sebagai berikut : $P = \frac{113}{145} x 100\% = 77.93\%$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap kemudahan dalam menggunakan dan mempelajari aplikasi pembelajaran bahasa indonesia secara umum adalah 77.93% dengan responden 29 orang tua siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah setuju bahwa media pembelajaran bahasa indonesia ini mudah untuk dipelajari dan digunakan. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 3 yang ditunjukan pada gambar 4.4 dan *range* persentase mengacu pada tabel 4.19.



Gambar 4.4 Skala Hasil Kontinum Pernyataan ke-3

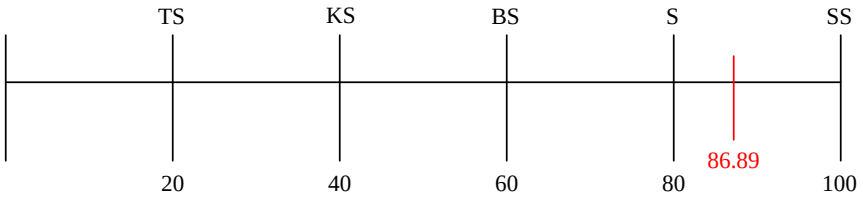
4. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini memiliki tampilan yang menarik.

Tabel 4.25 Perhitungan Persentase Pernyataan ke-4

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	15	75
Setuju	4	9	36
Biasa saja	3	5	15
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		29	126

Maka diperoleh data sebagai berikut : $P = \frac{126}{145} x 100\% = 86.89\%$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa indonesia secara umum adalah 86.89% dengan responden 29 orang tua siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju bahwa media pembelajaran bahasa indonesia ini memiliki tampilan yang menarik. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 4 yang ditunjukan pada gambar 4.5 dan *range* persentase mengacu pada tabel 4.19.



Gambar 4.5 Skala Hasil Kontinum Pernyataan ke-4

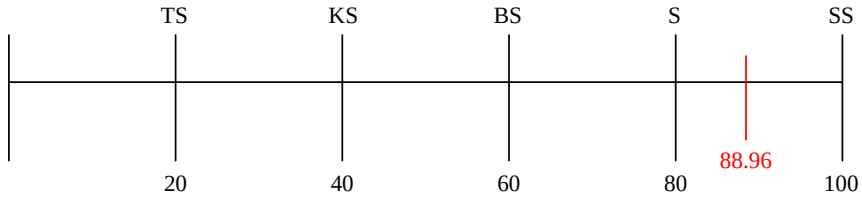
5. Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini sudah interaktif.

Tabel 4.26 Perhitungan Persentase Pernyataan ke -5

Keterangan	Skor	Responden	Jumlah Skor
Sangat Setuju	5	16	80
Setuju	4	10	40
Biasa saja	3	3	9
Kurang Setuju	2	-	-
Tidak Setuju	1	-	-
Jumlah		29	129

Maka diperoleh data sebagai berikut : $P = \frac{129}{145} x100\% = 88.96\%$

Berdasarkan nilai persentase tersebut, maka dapat disimpulkan bahwa penilaian terhadap ketertarikan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran bahasa indonesia secara umum adalah 88.96% dengan responden 29 orang tua siswa dari yang diharapkan 100% dan terletak pada daerah sangat setuju bahwa media pembelajaran bahasa indonesia ini sudah interaktif. Berikut skala hasil penilaian soal nomor 4 yang ditunjukan pada gambar 4.6 dan *range* persentase mengacu pada tabel 4.19.



Gambar 4.6 Skala Hasil Kontinum Pernyataan ke-5

Setiap pernyataan yang diajukan pada kuisioner yang dibagikan kepada 29 orang tua siswa memiliki jumlah persentase yang berbeda. Persentase untuk setiap soal dapat dilihat pada tabel 4.27.

Tabel 4.27 Persentase Kuesioner

Pernyataan	Pilihan Jawaban					Total	%
	SS	S	BS	KS	TS		
Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini dapat mempermudah siswa SDLB-C dalam memahami materi yang disampaikan.	14	12	2	1		29	85.51%
Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini penyajian materi sesuai dengan mata pelajaran yang ada.	10	17	2			29	85.51%
Media Pembelajaran Bahasa Indonesia ini mudah untuk dipelajari dan	8	11	9	1		29	77.93%

Pernyataan	Pilihan Jawaban					Total	%
	SS	S	BS	KS	TS		
Media pembelajaran Bahasa Indonesia ini memiliki tampilan yang menarik.	15	9	5			29	86.89%
Media pembelajaran Bahasa indonesia ini sudah interaktif.	16	10	3			29	88.96%

Berdasarkan hasil persentase yang didapatkan melalui perhitungan kuisioner setiap pernyataan maka dapat dihitung persentase kuesioner secara keseluruhan dengan rumus sebagai berikut :

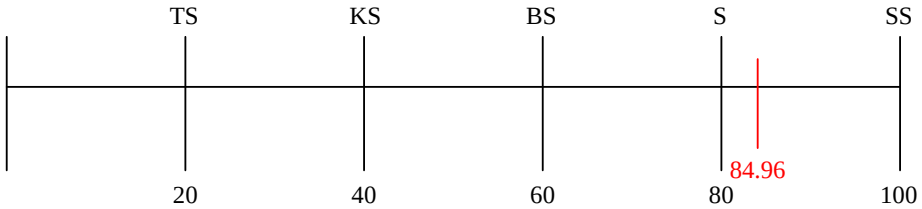
PK = ∑ persentase pernyataan sample / ∑ persentase keseluruhan

Dengan menggunakan rumus persentase keseluruhan maka didapatkan perhitungan sebagai berikut:

PK = (85.51%+85.51%+77.93%+86.89%+88.96%) / 500%

PK = 424.8% / 500% = 84.96%

Maka dapat disimpulkan bahwa hasil perhitungan kuesioner dari 29 orang tua siswa menyatakan 84.96% koresponden sangat menyetujui pernyataan-pernyataan yang disampaikan pada kuesioner yang diberikan.



Gambar 4.7 Skala Hasil Kontinum Semua Pernyataan

4.2.2.4 Wawancara Pengujian *Beta*

Wawancara yang dilakukan dengan Ibu Dra. Hj. Lina Herliani selaku guru kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung. Hal yang ditanyakan dalam wawancara ini terkait aplikasi yang dibangun, yaitu Pembangunan Media Pembelajaran Interaktif Bahasa Indonesia sebagai berikut :

1. Apakah media pembelajaran bahasa indonesia untuk kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung yang telah dibangun dapat membantu siswa dalam dalam memahami pelajaran yang disampaikan?

Jawaban:

Ya, bahwa aplikasi pembelajaran interaktif ini sangat membantu bagi para siswa dalam memahami mata pelajaran Bahasa Indonesia. Hal ini dikarenakan, para siswa mendapatkan suatu media pembelajaran alternatif sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

2. Apakah media pembelajaran bahasa indonesia untuk kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung yang telah dibangun dengan menerapkan metode *Computer Aided Learning* (CAL) ini dapat meningkatkan minat belajar siswa?

   Jawaban:

   Media ini dapat meningkatkan minat belajar siswa meskipun perlu waktu dalam penyesuaian dan peningkatan isi materinya.

3. Apakah isi media pembelajaran bahasa indonesia untuk kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung yang dibangun sudah sesuai dengan materi pelajaran yang dibahas sesuai dengan yang diterapkan di SDLB-C Sukapura Bandung?

   Jawaban:

   Ya, sudah sesuai karena sudah berdasarkan kompetensi dasar.

4. Apakah media pembelajaran bahasa indonesia untuk kelas 2 SDLB-C Sukapura Bandung ini membantu guru dalam suatu pencapaian materi?

   Jawaban:

   Selama menggunakan media pembelajaran interaktif ini membantu pengajar dalam suatu pencapaian belajar mengajar.

5. Bagaimana suasana siswa saat melakukan aktivitas dengan menggunakan media pembelajaran bahasa indonesia ini?

   Jawaban:

   Cukup ramai dan banyak siswa aktif bertanya pada saat akan dan sedang menjalankan media pembelajaran ini.

6. Apakah ada kesulitan bagi siswa dalam belajar menggunakan media pembelajaran bahasa Indonesia ini?

   Jawaban:

Hampir tidak ada meskipun ada sebenarnya yang sedikit bingung pada saat menjalankan dan menggunakan media pembelajaran ini.

7. Apakah dengan adanya media pembelajaran bahasa indonesia ini memberikan manfaat yang lebih baik?

   Jawaban:

   Menurut saya cukup memberi manfaat, siswa dapat belajar dengan senang dan menikmatinya. Media ini juga dapat membantu siswa dalam memahami atau lebih memahami materi.

8. Apa kekurangan dan kelebihan dari media pembelajaran bahasa indonesia serta saran untuk pengembangan media pembelajaran ini untuk ke depannya?

   Jawaban:

   kekurangan dari aplikasi ini, yaitu dibutuhkan penambahan pada materi, animasi-animasi dan gambar-gambar animasi menarik lainnya berbentuk tiga dimensi, sedangkan untuk kelebihannya yaitu memiliki banyak konten seperti penyajian materi, bernyanyi, evaluasi, serta adanya game edukasi.

4.2.2.5 Kesimpulan Pengujian *Beta*

Berdasarkan pengujian *Beta* yang dilakukan pada aplikasi pembelajaran interaktif bahasa indonesia didapatkan bahwa pembangunan media pembelajaran interaktif bahasa indonesia menggunakan metode *Computer Aided Learning* (CAL) ini sudah sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai yaitu dapat membantu siswa dalam pemahaman pada pelajaran bahasa Indonesia.

4.2.2.6 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan dengan menggunakan menggunakan 29 sampel responden, menunjukan bahwa aplikasi yang dibangun ini sudah memiliki tampilan yang cukup menarik dan juga aplikasi yang dibangun cukup mudah untuk digunakan oleh para siswa. Selain itu aplikasi yang dibangun juga cukup membantu menambah wawasan dan materi yang disampaikan pada aplikasi yang dibagun ini juga cukup dapat dimengerti oleh para siswa. Bagi para responden juga aplikasi yang dibangun dirasa sudah cukup interaktif. Hal ini sesuai jawaban responden dari sejumlah pertanyaan (kuesioner) yang telah

disebarkan. Sedangkan berdasarkan wawancara dengan guru SDLB-C Kelas 2 Sukapura Bandung bahwa aplikasi yang dibangun sudah memiliki tampilan yang cukup menarik dan aplikasi yang dibangun sudah memenuhi dengan yang dibutuhkan oleh SDLB-C Sukapura Bandung untuk melakukan kegiatan belajar mengajar mata pelajaran Bahasa Indonesia, selain itu materi yang disampaikan juga sudah sesuai dengan materi yang disampaikan dalam kurikulum 2013. Aplikasi media pembelajaran interaktif Bahasa indonesia yang dibangun juga memiliki kelebihan yaitu mudah digunakan untuk siswa-siswi SDLB-C Sukapura Bandung namun menurut hasil wawancara akan lebih baik apabila aplikasi yang telah dibangun tersebut ditambahkan lebih banyak animasi-animasi dan gambar mendekati dunia nyata dengan penggunaan teknologi tiga dimensi, serta simulasi materi pelajaran yang bervariasi agar lebih menarik dan mempermudah siswa dalam menerima materi yang diajarkan selama kegiatan belajar mengajar.