BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

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

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan yang telah dilakukan 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 akan menjadi pembahasan pada tahap ini.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras Yang Digunakan

Implementasi perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perangkat Keras Yang Digunakan

No	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel(R) Core(TM) i3 CPU M380 @2.53GHz(4CPUs)
2	Monitor	Monitor beresolusi 1366x768 pixel
3	Graphic Card	VGA 64MB
4	Memory	2048MB RAM
5	Webcam	1.3 MP
6	Mouse	Standar

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak Yang Digunakan

Implementasi perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu ini dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak Yang Digunakan

No	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 7, Windows 8

4.1.3 Implementasi Aplikasi

Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu ini merupakan aplikasi yang efektif untuk digunakan para anak penyandang tunarungu untuk mempelajari bahasa isyarat di sekolah, dengan masukan data isyarat dari guru nantinya siswa bisa belajar secara mandiri menggunakan aplikasi ini dengan cara berhadapan langsung dengan layar webcam yang akan mencocokan data isyarat yang diperagakan siswa. Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Untuk Anak Tunarungu ini sendiri terdiri dari input data isyarat, pendeteksian gerakan tangan secara real time dan output berupa teks huruf dari isyarat.

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan pembahasan tentang tampilan antarmuka dari Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu (gambar dapat dilihat pada lampiran). Berikut adalah daftar dari tampilan antarmuka yang terdapat dalam Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Daftar Tampilan Antarmuka Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu

No	Nama Antarmuka	Keterangan
1	Antarmuka Halaman Awal	Halaman yang didalamnya terdapat tombol *Play* untuk menuju halaman menu utama.
2	Antarmuka Halaman Menu Utama	Halaman yang didalamnya terdapat menu-menu dari sistem pengenalan bahasa isyarat yang akan dipilih para siswa .
3	Antarmuka Deteksi Isyarat Tangan	Halaman yang didalamnya terdapat aplikasi secara *real time* yang akan mendeteksi gerakan isyarat tangan melalui *webcam.*
4	Antarmuka Pengenalan Isyarat Mulut	Halaman yang didalamnya terdapat sebuah tutorial untuk gerakan mulut dari huruf A sampai Z.
5	Antarmuka Input Isyarat Mulut	Halaman yang didalamnya berfungsi untuk memasukan data-data gerakan isyarat mulut kedalam *database* sistem.
6	Antarmuka Video Tutorial Isyarat	Halaman yang didalamnya terdapat video-video gerakan isyarat bahasa sehari-hari untuk para anak tunarungu

4.2 Pengujian Sistem

Tahap pengujian sistem merupakan satu tahap lagi yang penting bagi sebuah sistem, dimana aplikasi yang dibangun akan diuji untuk menemukan kesalahan ataupun kerusakan yang ada. Pengujian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui aplikasi yang dibangun telah sesuai atau tidak. Pengujian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pengujian secaa Black Box dan Pengujian Beta.

4.2.1 Pengujian Black Box

Pada tahap pengujian Black Box terdapat pembahasan tentang rencana pengujian terhadap Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu.

1. Rencana Pengujian

   Rencana pengujian yang dilakukan pada Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu ini dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi

Rencana Pengujian Aplikasi			
No	**Komponen Yang Diuji**	**Skenario Pengujian Aplikasi**	**Metode Pengujian**
1	Halaman Awal	Memilih tombol "*Play*"	*Black Box*
2	Halaman Menu Utama	Memilih tombol "Deteksi Isyarat Tangan"	*Black Box*
		Memilih tombol "Pengenalan Isyarat Mulut"	*Black Box*
		Memilih tombol "Video Tutorial Isyarat"	*Black Box*
		Memilih tombol "Keluar"	*Black Box*
3	Halaman Deteksi Isyarat Tangan	Memilih tombol "Mulai"	*Black Box*
		Memilih tombol "Simpan"	*Black Box*
		Mengisi label "Nama"	*Black Box*
		Memilih tombol "Kembali"	*Black Box*
4	Halaman Pengenalan Isyarat Mulut	Memilih list "Gerakan Mulut Huruf A"	*Black Box*
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf B"	*Black Box*
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf	*Black Box*

		C”	
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf D”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf E”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf F”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf G”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf H”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf I”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf J”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf K”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf L”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf M”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf N”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf O”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf P”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf Q”	*Black Box*

		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf R”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf S”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf T”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf U”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf V”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf W”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf X”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf Y”	*Black Box*
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf Z”	*Black Box*
5	Halaman Input Data Gerakan Mulut	Mengisi label “Nama Gambar”	*Black Box*
		Memilih tombol “Cari”	*Black Box*
		Memilih tombol “Simpan”	*Black Box*
		Memilih tombol “Kembali”	*Black Box*
6	Halaman Menu Video Tutorial Isyarat	Memilih tombol “*File*”	*Black Box*
		Memilih tombol “*Open*”	*Black Box*
		Memilih tombol “Kembali	*Black Box*
		Memilih ikon “*Play*”	*Black Box*
		Memilih ikon “*Pause*”	*Black Box*
		Memilih ikon “*Previous*”	*Black Box*
		Memilih ikon “*Next*”	*Black Box*
		Memilih ikon “*Volume*”	*Black Box*

2. Kasus dan Hasil Pengujian

Kasus dan hasil pengujian aplikasi berdasarkan Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kasus dan Hasil Pengujian

Hasil Pengujian Aplikasi				
No	**Komponen Yang Diuji**	**Skenario Pengujian Aplikasi**	**Hasil Yang Diharapkan**	**Hasil Pengujian**
1	Halaman Awal	Memilih tombol "*Play*"	Menampilkan Halaman Menu Utama	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
2	Halaman Utama	Memilih tombol "Deteksi Isyarat Tangan"	Menampilkan Halaman Deteksi Isyarat Tangan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Pengenalan Isyarat Mulut"	Menampilkan Halaman Pengenalan Isyarat Mulut	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Video Tutorial Isyarat"	Menamplikan Halaman Video Tutorial Isyarat	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Keluar"	Menampilkan pesan keluaran untuk *user*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
3	Halaman Deteksi Isyarat Tangan	Memilih tombol "Mulai"	Menyalakan otomatis *webcam*	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
			Mendeteksi Gerakan tangan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Simpan"	Meng*capture* gambar tangan secara otomatis	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

			Menyimpan Gambar kedalam database	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
			Mengeluarkan pesan pemberitahuan gambar sudah tersimpan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Mengisi label "Nama"	Menyimpan data sesuai dengan penamaan yang diisi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Kembali"	Menampilkan Halaman Menu Utama Sistem	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
4	Halaman Pengenalan Isyarat Mulut	Memilih list "Gerakan Mulut Huruf A"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf A	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf B"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf B	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf C"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf C	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf D”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf D	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf E”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf E	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf F”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf F	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf G”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf G	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf H”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf H	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf I”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf I	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf J”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf J	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf K”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf K	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf L”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf L	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf M”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf M	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf N”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf N	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf O”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf O	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf P”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf P	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf Q”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf Q	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf R”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf R	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf S”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf S	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf T”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf J	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list “Gerakan Mulut Huruf U”	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf U	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf V"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf V	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf W"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf W	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf X"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf X	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf Y"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf Y	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih list "Gerakan Mulut Huruf Z"	Menampilkan gambar dan teori untuk gerakan isyarat mulut huruf Z	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
5	Halaman Input Data Gerakan Mulut	Mengisi label "Nama Gambar"	Menyimpan data sesuai dengan penamaan yang diisi	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol	Menemukan data	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

		"Cari"	gambar isyarat untuk dimasukkan kedalam database	
		Memilih tombol "Simpan"	Menyimpan data kesuluruhan kedalam database sistem	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Kembali"	Menampilkan Halaman Pengenalan Isyarat Mulut	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
6	Halaman Menu Video Tutorial Isyarat	Memilih tombol "*File*"	Menampilkan list menu *open* dan kembali	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "*Open*"	Menampilkan video untuk nantinya dimainkan pada sistem	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih tombol "Kembali	Menampilkan Halaman Menu Utama Sistem	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih ikon "*Play*"	Memainkan video yang sudah dimasukkan kedalam list	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih ikon "*Pause*"	Menghentikan sementara video yang dimainkan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih ikon "*Stop*"	Menghentikan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

			keseluruhan video yang dimainkan	
		Memilih ikon "*Next*"	Memainkan video selanjutnya pada playlist	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih ikon "*Previous*"	Memainkan video sebelumnya pada playlist	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil
		Memilih ikon "*Volume*"	Mengatur suara yang dikeluarkan oleh video yang dimainkan	(√) Berhasil ( ) Tidak Berhasil

3. Pengujian Akurasi Deteksi Gerakan Isyarat Terhadap Cahaya

Untuk pengujian ini program aplikasi pendeteksian untuk gerakan isyarat yang telah dibuat diuji cobakan pada kondisi pencahayaan yang berbeda-beda yaitu pada kondisi gelap, normal (terang) dan remang-remang. Pengujian ini bertujuan untuk menilai sejauh mana objek tangan dapat terdeteksi.

Tabel 4.6 Pengujian Akurasi Deteksi Terhadap Cahaya

Uji ke-	Gelap	Normal	Remang
1	x	√	√
2	x	√	√
3	x	√	x
4	x	√	x
5	x	√	√
6	x	√	x
7	x	√	√
8	x	√	√
9	x	√	√
10	x	√	√
Terdeteksi	**0%**	**100%**	**70%**

4. Pengujian Akurasi Deteksi Gerakan Isyarat Terhadap Jarak

Tujuan pengujian ini adalah untuk mengetahui seberapa jauh program aplikasi yang telah dibuat dapat mendeteksi tangan dengan variasi jarak yang diuji cobakan.

Tabel 4.7 Pengujian Akurasi Deteksi Terhadap Jarak

Uji Coba ke-	Jarak (cm)				
	10	**30**	**50**	**70**	**90**
1	x	√	√	√	x
2	x	x	√	√	√
3	x	√	√	x	x
4	x	x	√	√	x
5	x	x	√	√	√
6	x	√	√	x	x
7	x	√	√	√	√
8	x	√	√	√	x
9	x	√	√	x	x
10	x	√	√	x	x
Terdeteksi	**0%**	**70%**	**100%**	**60%**	**30%**

4.2.2 Pengujian Beta

Tahap pengujian beta merupakan tahap pengujian yang obyektif. Pengujian beta pada penelitian ini dilakukan dengan cara melakukan pengamatan terhadap para siswa dan siswi kelas 3 di Sekolah Luar Biasa Negri Cicendo Kota Bandung dengan melakukan kuisioner dan wawancara dengan guru disekolah tersebut.

1. Pengamatan Terhadap Siswa Sekolah Dasar Luar Biasa

   Pengamatan terhadap siswa sekolah dasar luar biasa ini dilakukan dengan cara menyebarkan kuisioner, kuisioner yang disebarkan yaitu kuisioner sebelum pengujian/sebelum adanya Aplikasi Multimedia Pengenalan Sistem Isyarat Bagi Anak Tunarungu dan kuisioner setelah pengujian/setelah adanya Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Untuk Anak Tunarungu. Pada kuisioner sebelum pengujian terdapat 4 pertanyaan yang dapat dilihat pada Tabel 4.8 dan kuisioner setelah pengujian juga terdapat 4 pertanyaan yang dapat dilihat pada Tabel 4.9.

Tabel 4.8 Pertanyaan Sebelum Pengujian

No	Pertanyaan	Jawaban		
1	Apakah kalian mengalami kesulitan dalam mempelajari bahasa isyarat ?	Ya	Sedikit	Tidak
2	Menurut kalian sudah cukupkan waktu pembelajaran untuk memahami bahasa isyarat di sekolah ini ?	Cukup	Tidak Cukup	
3	Apakah ada alat bantu yang digunakan kalian untuk mempelajari bahasa isyarat ? Coba sebutkan jika ada (Baik disekolah ataupun rumah)	Ada :		
		Tidak ada :		
4	Apakah kalian setuju jika ada sebuah aplikasi yang akan membantu kalian untuk mempelajari bahasa isyarat ?	Setuju	Tidak Setuju	

Tabel 4.9 Pertanyaan Setelah Pengujian

No	Pertanyaan	Jawaban	
1	Setelah mencoba aplikasi ini apakah ada kesulitan untuk belajar isyarat tangan ?	Ya	Tidak
2	Apakah aplikasi ini sangat menarik dan bisa digunakan dalam pembelajaran di sekolah ?	Ya	Tidak
3	Apakah kalian mengalami kesulitan dalam menggunakan aplikasi ini ?	Ya	Tidak
4	Apakah aplikasi ini membantu kalian untuk mempelajari bahasa isyarat ?	Ya	Tidak

Hasil pengamatan pada siswa dan siswi kelas 3 sekolah dasar luar biasa sebelum dan sesudah pengujian dapat dilihat pada Tabel 4.10 dan Tabel 4.11.

Tabel 4.10 Hasil Pengamatan Terhadap Siswa Sebelum Pengujian

No	Nama Siswa/i	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	Pertanyaan 4
1	M Ridwan	Ya	Tidak Cukup	Ada	Setuju
2	Aditya N	Ya	Tidak Cukup	Tidak Ada	Setuju
3	Bintang H	Sedikit	Tidak Cukup	Ada	Setuju
4	Gina Aprilia	Sedikit	Tidak Cukup	Tidak Ada	Setuju
5	Tasya Anindita	Ya	Tidak Cukup	Ada	Setuju
6	Gilang F	Ya	Cukup	Tidak Ada	Setuju
7	Nur Amalia	Ya	Tidak Cukup	Tidak Ada	Setuju
8	Rakka Afrian	Sedikit	Tidak Cukup	Tidak Ada	Setuju
9	M Fauzan S	Ya	Tidak Cukup	Ada	Setuju

Tabel 4.11 Hasil Pengamatan Terhadap Siswa Setelah Pengujian

No	Nama Siswa/i	Pertanyaan 1	Pertanyaan 2	Pertanyaan 3	Pertanyaan 4
1	M Ridwan	Tidak	Ya	Tidak	Ya
2	Aditya N	Tidak	Ya	Tidak	Ya
3	Bintang H	Ya	Ya	Ya	Ya
4	Gina Aprilia	Tidak	Ya	Tidak	Ya
5	Tasya Anindita	Tidak	Ya	Tidak	Ya
6	Gilang F	Tidak	Ya	Tidak	Ya
7	Nur Amalia	Tidak	Ya	Tidak	Ya
8	Rakka Afrian	Tidak	Ya	Ya	Ya
9	M Fauzan S	Tidak	Ya	Tidak	Ya

Keterangan Tabel 4.8 hasil pengamatan sebelum pengujian terhadap siswa :

a. Pada pertanyaan 1 sebelum pengujian, Ya = 6, Sedikit = 3 dan Tidak = 0. Hal ini menunjukan bahwa para anak tunarungu kesulitan untuk mempelajari bahasa isyarat.

b. Pada pertanyaan 2 sebelum pengujian, Cukup = 8 dan Tidak Cukup = 1. Hal ini menunjukan bahwa untuk pengalokasian waktu pembelajaraan bahasa isyarat ini masih kurang bagi siswa/i.
c. Pada pertanyaan 3 sebelum pengujian, Ada = 4 dan Tidak Ada = 5. Hal ini menunjukan bahwa masih kurangnya media ataupun alat bantu selain buku dan internet tentunya.
d. Pada pertanyaan 4 sebelum pengujian, Setuju = 9 dan Tidak Setuju = 0. Hal ini menunjukan para siswa/i sangat antusias jika ada media pembelajaran yang membantu untuk memeplajari sebuah bahasa isyarat.

Dari Tabel 4.9 Hasil Pengamatan Terhadap Siswa Setelah Pengujian dapat diambil kesimpulan yaitu :

a. Dari pertanyaan nomor 1, 8 siswa menjawab Tidak dan 1 siswa menjawab Ya. Hal ini menunjukan bahwa dengan aplikasi ini para siswa lebih antusias belajar menggunakan teknologi dibandingkan dengan konvesional.
b. Dari pertanyaan nomor 2, seluruh siswa menjawab Ya dan tidak ada yang menjawab Tidak. Hal ini menunjukan bahwa Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Untuk Anak Tunarungu bisa dijadikan sebuah sistem pembelajaran bagi para siswa di sekolah luar biasa ini.
c. Dari pertanyaan nomor 3, 7 siswa menjawab Tidak dan 2 siswa menjawab Ya. Hal ini menunjukan bahwa Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu ini mudah digunakan untuk para anak tunarungu.
d. Dari pertanyaan nomor 4, semua siswa menjawab Ya dan tidak ada yang menjawab Tidak sama sekali. Hal ini menunjukan bahwa Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu ini bisa digunakan sebagai media pembelajaran interaktif untuk belajar bahasa isyarat.

2. Wawancara Dengan Guru

Wawancara yang dilakukan dengan Humas sekaligus Guru kelas 3 Sekolah Dasar Luar Biasa Cicendo Bandung yaitu berwsama Ibu Siti Maryati, S.Pd., mengenai hasil pengamatan yang dilakukan terhadap siswa yang dijadikan sample. Berikut adalah wawancara yang dilakukan :

Pertanyaan :

1. Apa metode pembelajaran yang digunakan untuk pembelajaran anak tunarungu dan bagaimana cara pengaplikasian metode agar dapat tercapai tujuan untuk anak mengerti pembelajaran tersebut ?

Jawaban :

Metode yang digunakan untuk pembelajaran disekolah ini yaitu menggunakan metode maternal reflektik yaitu metode pengajaran layaknya seorang ibu yang selalu membimbing anaknya dan membuat suasana disekolahan seperti layaknya dirumah sendiri, cara pengaplikasiannya dengan cara metode diintegrasikan ke semua mata pelajaran melalui sosialisasi yang aktif antara guru dan juga murid.

Pertanyaan :

2. Bagaimana alokasi pembagian waktu dalam pembelajaran pada anak tunarungu pada sekolah ini ?

Jawaban :

Pembagian waktu dalam pembelajaran di sekolah luar biasa ini tergantung pada tingkatan siswa, jika untuk anak SDLB kelas 1 – 3 pembelajaran dialokasikan dari jam 7.30 WIB s/d 11.30 WIB dan 1 mata pelajaran diberikan waktu 70menit. Untuk SDLB kelas 4 – 6 pembelajaran dialokasikan dari jam 7.30 WIB s/d 12.30 WIB dan 1 mata pelajaran diberikan waktu 70menit.

Pertanyaan :

3. Perlu adakah media teknologi untuk anak memahami suatu materi pembelajaran bagi para anak tunarungu ?

Jawaban :

Perlu sekali karena media teknologi dalam suatu pembelajaran bisa membuat para anak tunarung menjadi tidak gaptek dan juga para anak tunarungu lebih mengerti pembelajaran yang divisualisasikan karena visualisasi para anak tunarungu sangatlah besar. Dan dengan kemajuan teknologi yang dijadikam sebuah media pembelajaran bagi anak akan membuat pembelajaran untuk sang anak lebih cepat.

Pertanyaan :

4. Apa kendala yang biasanya dihadapi para murid tunarungu untuk memahami bahasa isyarat ?

Jawaban :

Pada ingatan para anak tunarungu mudah sekali lupa pembelajaran yang sudah dipelajari disekolah dan para anak yang kurang rajin mempraktekan bahasa-bahasa isyarat dikarenakan kurangnya media pembelajaran yang ditujukan bagi sang anak.

Pertanyaan :

5. Bahasa isyarat apa yang digunakan untuk pembelajaran para anak tunarungu dan mengapa menggunakan bahasa isyarat tersebut ?

Jawaban :

Bahasa yang digunakan yaitu SIBI (Sistem Isyarat Bahasa Indonesia), alasan digunakannnya SIBI untuk pembelajaran anak tunarungu dibandingkan dengan bahasa isyarat yang lain adalah dikarenakan bahasa isyarat SIBI sesuai dengan keperluan anak, sudah sesuai dengan sistem EYD Bahasa Indonesia dan bahasa isyarat SIBI sudah disahkan oleh pemerimtah.

4.2.3 Kesimpulan Hasil Pengamatan dan Wawancara

Kesimpulan dari hasil pengamatan terhadap para siswa dan siswi dikelas 3 Sekolah Dasar Luar Biasa Negri Cicendo yang dijadikan sample menunjukan bahwa sebelum adanya/menggunakan Aplikasi Multimedia Pengenalan Bahasa Isyarat Bagi Anak Tunarungu banyak anak yang kesulitan mempelajari isyarat tangan dikarenakan pembagian waktu pelajaran disekolah yang kurang dan tidak didukungnya dengan teknologi ataupun media pembelajaran lain selain buku untuk proses pembelajaran bagi anak tunarungu mengenai pembelajaran yang ada. Banyaknya siswa yang mengisi tidak adanya media pembelajaran ini mengisyaratkan bahwa para murid tunarungu membutuhkan sebuah media pembelajaran yang mendukung dirinya untuk mempelajari pelajaran selain dari guru , internet dan buku tentunya. Setelah diadakannya pengamatan terhadap siswa kelas 3 yang dijadikan sample sesudah menggunakan aplikasi multimedia pengenalan bahasa isyarat bagi anak tunarungu menunjukan bahwa lebih banyak siswa yang tidak kesulitan untuk belajar pembelajaran isyarat dibandingkan dengan jumlah siswa yang awalnya hanya mengandalkan pembelajaran biasa dikelas. Lebih banyak siswa yang tertarik dengan sistem aplikasi ini dikarenakan mudah digunakan dan aplikasi yang sudah dianggap canggih bagi mereka para murid tunarungu. Para murid tunarungu lebih antusias belajar isyarat dengan aplikasi ini dengan cara melambai-lambaikan tangan mereka ke sistem webcam yang tersedia.

Kesimpulan dari hasil wawancara bersama guru menyimpulkan bahwa para siswa membutuhkan aplikasi yang interaktif untuk membantu pembelajaran disekolah, yang bisa menjawab kendala-kendala apa saja yang dihadapi para anak tunarungu dalan menghadapi pembelajarannya dan dapat membuat para siswa lebih antusias untuk mempelajari sesuatu.