BAB IV

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Implementasi merupakan tahap menerjemahkan perancangan berdasarkan hasil analisis. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan program yang telah dirancang pada pengguna sistem sehingga pengguna dapat memberikan masukan kepada pengembang sistem. Implementasi sistem menjelaskan tentang kebutuhan perangkat keras dan perangkat lunak yang digunakan.

4.1.1 Perangkat Keras yang Digunakan

Perangkat keras yang digunakan untuk menjalankan Aplikasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia Dan Hewan SD Kelas 5 ini dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Perangkat Keras yang Digunakan

No.	Perangkat Keras	Spesifikasi
1	Processor	Intel 2.0 GHz
2	Monitor	14Inch
3	Harddisk	320 GB
4	Memory	2 GB
5	VGA Card	512 MB
6	Keyboard dan Mouse	Standar
7	Speaker	Standar
8	Kamera	Intel Perceptual Computing

4.1.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

Perangkat lunak yang digunakan untuk menjalankan Aplikasi Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) SD Kelas 4 dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Perangkat Lunak yang Digunakan

No.	Perangkat Lunak	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	Windows 8
2	Software Development Kit	Intel Perceptual Computing SDK

4.1.3 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka merupakan tampilan-tampilan antarmuka untuk aplikasi yang digunakan oleh guru. Adapun untuk tampilan implementasi antarmuka aplikasi dilampirkan pada halaman lampiran. Berikut adalah deskripsi implementasi antarmuka yang dapat dilihat pada Tabel 4.3.

Tabel 4.3 Implementasi Antarmuka

No.	Menu	Deskripsi
1	Bentuk Tulang Pada Manusia	Digunakan untuk melihat menu materi, latihan 1 dan latihan 2 yang terdapat pada materi Bentuk Tulang Pada Manusia
2	Materi (Bentuk Tulang Pada Manusia)	Digunakan untuk melihat materi Bentuk Tulang Pada Manusia
3	Latihan 1 (Bentuk Tulang Pada Manusia)	Digunakan untuk mengerjakan latihan dari materi Bentuk Tulang Pada Manusia dengan gerakan tangan untuk memindahkan objek gambar dalam menjawab soal
4	Latihan 2 (Bentuk Tulang Pada Manusia)	Digunakan untuk mengerjakan latihan soal pilihan berganda Bentuk Tulang Pada Manusia dengan menggunakan gerakan untuk menekan tombol jawaban.
5	Sistem Pencernaan Pada Manusia	Digunakan untuk melihat menu materi, latihan yang terdapat pada materi Sistem Pencernaan Pada Manusia
6	Materi (Sistem Pencernaan Pada Manusia)	Digunakan untuk melihat materi Sistem Pencernaan Pada Manusia
7	Latihan 1 (Sistem Pencernaan Pada Manusia)	Digunakan untuk mengerjakan latihan dari materi Sistem Pencernaan Pada Manusia dengan gerakan tangan untuk memindahkan objek gambar dalam menjawab soal
8	Latihan 2 (Sistem Pencernaan Pada Manusia)	Digunakan untuk mengerjakan latihan soal pilihan berganda Sistem Pencernaan Pada Manusia dengan menggunakan gerakan untuk menekan tombol jawaban.
9	Sistem Pernapasan Pada Manusia	Digunakan untuk melihat menu materi, latihan yang terdapat pada materi Sistem Pernapasan Pada Manusia
10	Materi (Sistem Pernapasan Pada Manusia)	Digunakan untuk melihat materi Sistem Pernapasan Pada Manusia
11	Latihan 1 (Sistem Pernapasan Pada Manusia)	Digunakan untuk mengerjakan latihan dari materi Sistem Pernapasan Pada Manusia dengan gerakan tangan untuk memindahkan objek gambar dalam menjawab soal
12	Latihan 2 (Sistem Pernapasan Pada Manusia)	Digunakan untuk mengerjakan latihan soal pilihan berganda Sistem Pernapasan Pada Manusia dengan menggunakan gerakan untuk menekan tombol jawaban.
13	Sistem Pernapasan Pada Hewan	Digunakan untuk melihat menu materi, latihan yang terdapat pada materi Sistem Pernapasan Pada Hewan

14	Materi (Sistem Pernapasan Pada Hewan)	Digunakan untuk melihat materi Sistem Pernapasan Pada Hewan
15	Latihan 1 (Sistem Pernapasan Pada Hewan)	Digunakan untuk mengerjakan latihan dari materi Sistem Pernapasan Pada Hewan dengan gerakan tangan untuk memindahkan objek gambar dalam menjawab soal
16	Latihan 2 (Sistem Pernapasan Pada Hewan)	Digunakan untuk mengerjakan Latihan 2 latihan soal pilihan berganda Sistem Pernapasan Pada Hewan dengan menggunakan gerakan untuk menekan tombol jawaban.

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian sistem merupakan hal terpenting yang dilakukan untuk menemukan kekurangan atau kesalahan pada perangkat lunak yang diuji. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui perangkat lunak yang dibuat sudah memenuhi kriteria yang sesuai. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian Black box dan Pengujian Beta.

4.2.1 Skenario Pengujian Black Box

Pengujian fungsional yang digunakan untuk menguji sistem yang baru adalah pengujian black box. Pengujian black box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak yang terdiri dari rencana pengujian dan kasus hasil pengujian. Skenario pengujian yang dilakukan pada Aplikasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5 dapat dilihat pada Tabel 4.4.

Tabel 4.4 Rencana Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan			
No.	**Kelas Uji**	**Butir Uji**	**Jenis Pengujian**
1	Bentuk Tulang Pada Manusia	Tombol “Materi”	*Black box*
		Tombol “Latihan 1”	*Black box*
		Tombol “Latihan 2”	*Black box*
2	Sistem Pencernaan Pada Manusia	Tombol “Materi”	*Black box*
		Tombol “Latihan 1”	*Black box*
		Tombol “Latihan 2”	*Black box*
3	Sistem Pernapasan Pada Manusia	Tombol “Materi”	*Black box*
		Tombol “Latihan 1”	*Black box*
		Tombol “Latihan 2”	*Black box*

4	Sistem Pernapasan Pada Hewan	Tombol “Materi”	*Black box*
		Tombol “Latihan 1”	*Black box*
		Tombol “Latihan 2”	*Black box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian Black Box

Berikut ini adalah kasus untuk menguji aplikasi yang sudah dibangun menggunakan metode black box berdasarkan rencana pengujian yang telah dibuat sebelumnya. Kasus dan hasil pengujian untuk Aplikasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5 dapat dilihat pada Tabel 4.5.

Tabel 4.5 Kasus dan Hasil Pengujian Aplikasi

Pengujian Aplikasi Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5				
No.	**Data Masukan**	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Hasil Uji**
1	Klik tombol materi di menu bentuk tulang pada manusia	Dapat masuk ke menu materi bentuk tulang pada manusia.	Menampilkan materi yang berisi materi pelajaran Bentuk Tulang Pada Manusia	Diterima
	Klik tombol latihan 1di menu bentuk tulang pada manusia	Dapat masuk ke menu latihan 1 bentuk tulang pada manusia.	Menampilkan latihan soal Bentuk Tulang Pada Manusia dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk memindahkan jawaban kedalam kolom yang sudah disediakan	Diterima
	Klik tombol latihan 2 di menu bentuk tulang pada manusia	Dapat masuk ke menu Latihan 2 bentuk tulang pada manusia	Menampilkan Latihan 2 soal pilihan berganda Bentuk Tulang Pada Manusia dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk menekan tombol jawaban yang dipilih	Diterima
2	Klik tombol materi di menu sistem pencernaan pada manusia	Dapat masuk ke menu materi sistem pencernaan pada manusia	Menampilkan materi yang berisi materi pelajaran Sistem Pencernaan Pada Manusia	Diterima
	Klik tombol latihan 1 di menu sistem pencernaan pada manusia	Dapat masuk ke menu latihan 1 sistem pencernaan pada manusia	Menampilkan latihan soal Sistem Pencernaan Pada Manusia dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk memindahkan jawaban kedalam kolom yang sudah disediakan	Diterima

	Klik tombol latihan 2 di menu sistem pencernaan pada manusia	Dapat masuk ke menu latihan 2sistem pencernaan pada manusia	Menampilkan Latihan 2 soal pilihan berganda Sistem Pencernaan Pada Manusia dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk menekan tombol jawaban yang dipilih	Diterima
3	Klik tombol materi di menu sistem pernapasan pada manusia	Dapat masuk ke menu materi sistem pernapasan pada manusia	Menampilkan materi yang berisi materi pelajaran Sistem Pernapasan Pada Manusia	Diterima
	Klik tombol latihan 1 di menu sistem pernapasan pada manusia	Dapat masuk ke menu latihan 1 sistem pernapasan pada manusia	Menampilkan latihan soal Sistem Pernapasan Pada Manusia dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk memindahkan jawaban kedalam kolom yang sudah disediakan	Diterima
	Klik tombol latihan 2 di menu sistem pernapasan pada manusia	Dapat masuk ke menu latihan 2 sistem pernapasan pada manusia	Menampilkan Latihan 2 soal pilihan berganda Sistem Pernapasan Pada Manusia dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk menekan tombol jawaban yang dipilih	Diterima
4	Klik tombol materi di menu sistem pernapasan pada hewan	Dapat masuk ke menu materi sistem pernapasan pada hewan	Menampilkan materi yang berisi materi pelajaran Sistem Pernapasan Pada Hewan	Diterima
	Klik tombol latihan 1di menu sistem pernapasan pada hewan	Dapat masuk ke menu latihan 1 sistem pernapasan pada hewan	Menampilkan latihan soal Sistem Pernapasan Pada Hewan dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk memindahkan jawaban kedalam kolom yang sudah disediakan	Diterima
	Klik tombol latihan 2 di menu sistem pernapasan pada hewan	Dapat masuk ke menu latihan 2 sistem pernapasan pada hewan	Menampilkan Latihan 2 soal pilihan berganda Sistem Pernapasan Pada Hewan dengan cara menjawab soal menggunakan gerakan tangan untuk menekan tombol jawaban yang dipilih	Diterima

4.2.3 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif. Pengujian beta yang dilakukan adalah mengenai kepuasan pengguna dengan kandungan poin syarat user friendly untuk selanjutnya dibagikan kepada pengguna. Pengujian beta dilakukan dengan memberikan format observasi pengamatan kepada 41 siswa berupa kuesioner dan wawancara kepada guru kelas.

4.2.3.1 Pengujian Kuesioner

Observasi pengamatan ini terdiri dari tujuh aspek observasi. Berikut adalah hasil perhitungan masing-masing hasil observasi dari pengamatan kepada siswa kelas 5 SD Griya Bumi Antapani 32 Bandung pada mata pelajaran IPA, dengan ditunjukkan poin penilaian dari aspek observasi pada Tabel 4.6.

Tanggapan dan penilaian pengamat terhadap pengguna untuk mengetahui hasil dari pembelajaran ini, telah disebarkan format observasi pengamatan kepada responden berdasarkan target pengguna dan dilakukan perhitungan kemudian dicari persentasi masing-masing jawaban dengan menggunakan skala Likert.

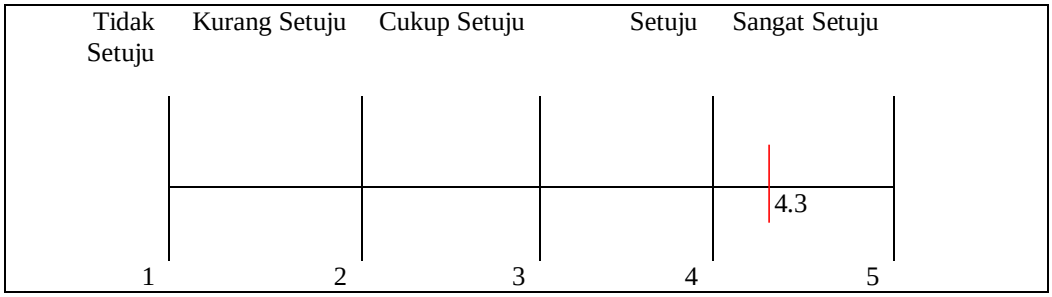
Tabel 4.6 Poin Penilaian

Jawaban	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Cukup Setuju	3
Kurang Setuju	2
Tidak Setuju	1

Berikut ini adalah hasil perhitungan dari masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan perhitungan rumus hasil, yaitu jumlah dibagi banyaknya sampel.

Tabel 4.7 Aspek Observasi Nomor 1

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 1	Menurut anda, apakah pengenalan organ tubuh manusia dan hewan dengan menggunakan aplikasi grakan tangan menarik untuk anda ?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	17	18	6	0	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(17 Responden x 5) + (18 Responden x 4) + (6 Responden x 3) + (0 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 175				
Hasil	175 / 41 = 4.3				

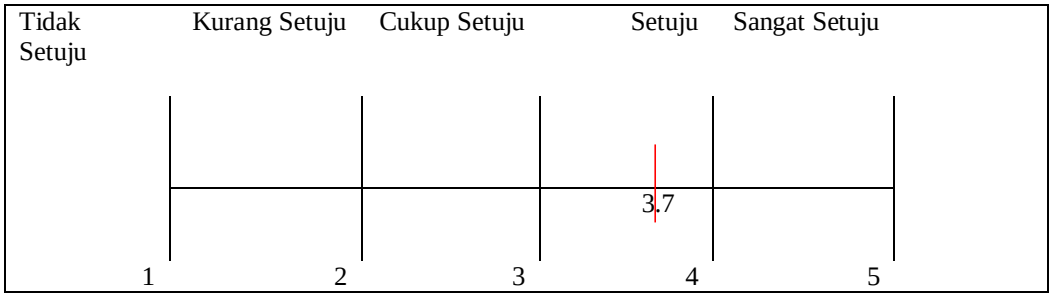


Gambar 4.1 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 1

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 1 pada Tabel 4.7 dan Gambar 4.1 menunjukkan angka hasil 4.3 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

Tabel 4.8 Aspek Observasi Nomor 2

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 2	Menurut anda, informasi yang diberikan sudah cukup jelas untuk anda ?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	9	18	10	4	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(9 Responden x 5) + (18 Responden x 4) + (10 Responden x 3) + (4 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 155				
Hasil	155 / 41 = 3.7				

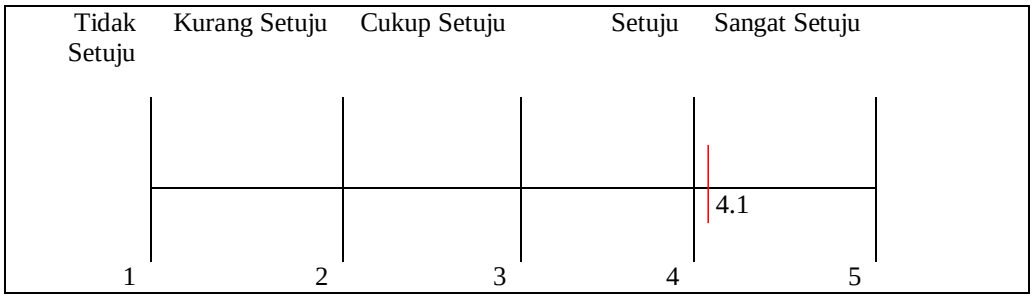


Gambar 4.2 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 2

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 2 pada Tabel 4.8 dan Gambar 4.2 menunjukkan angka hasil 3.7 yang terletak pada daerah setuju.

Tabel 4.9 Aspek Observasi Nomor 3

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 3	Menurut anda, apakah aplikasi pengenalan organ tubuh manusia dan hewan dengan menggunakan aplikasi gerakan tangan bermanfaat bagi anda ?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	11	23	6	1	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(11 Responden x 5) + (23 Responden x 4) + (6 Responden x 3) + (1 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 167				
Hasil	167 / 41 = 4.1				

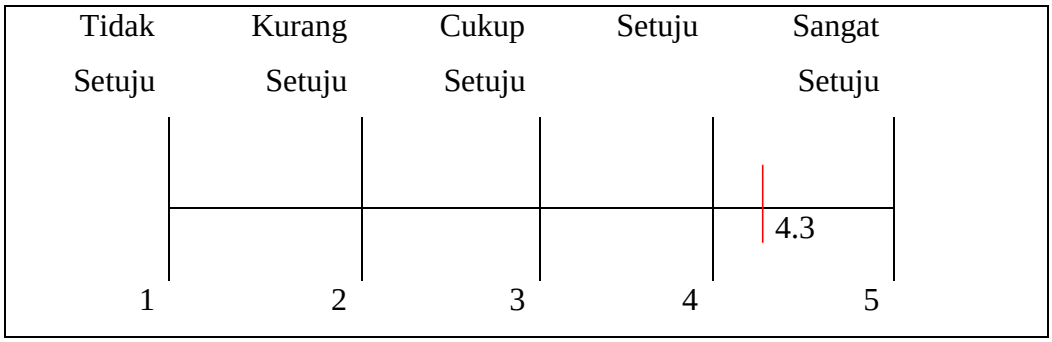


Gambar 4.3 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 3

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 3 pada Tabel 4.9 dan Gambar 4.3 menunjukkan angka hasil 4.1 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

Tabel 4.10 Aspek Observasi Nomor 4

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 4	Menurut anda, apakah aplikasi pengenalan organ tubuh manusia dan hewan dengan menggunakan aplikasi gerakan tangan berbasis desktop dapat menjadi alternatif untuk membantu dalam pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan ?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	16	23	1	1	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(16 Responden x 5) + (23 Responden x 4) + (1 Responden x 3) + (1 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 177				
Hasil	177 / 41 = 4.3				

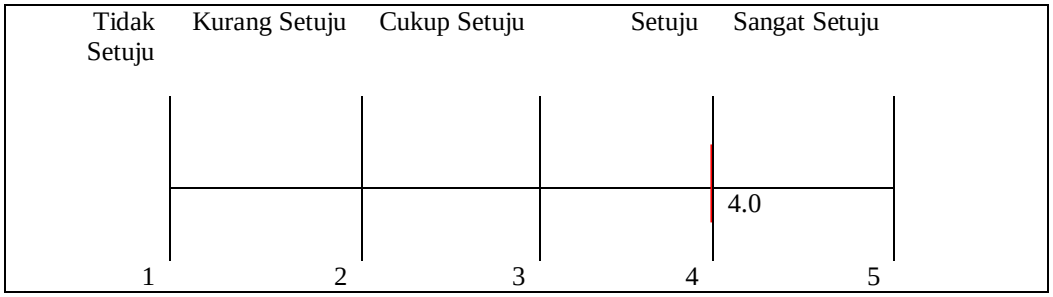


Gambar 4.4 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 4

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 4 pada Tabel 4.10 dan Gambar 4.4 menunjukkan angka hasil 4.3 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

Tabel 4.11 Aspek Observasi Nomor 5

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 5	Menurut anda, apakah aplikasi pengenalan organ tubuh manusia dan hewan berbasis desktop ini sudah cukup baik dalam melengkapi penjelasan materi buku dan menambahkan gerak tangan sebagai media bantu untuk latihan dalam menjawab soal ?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	10	23	6	2	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(10 Responden x 5) + (23 Responden x 4) + (6 Responden x 3) + (2 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 164				
Hasil	164 / 41 = 4.0				

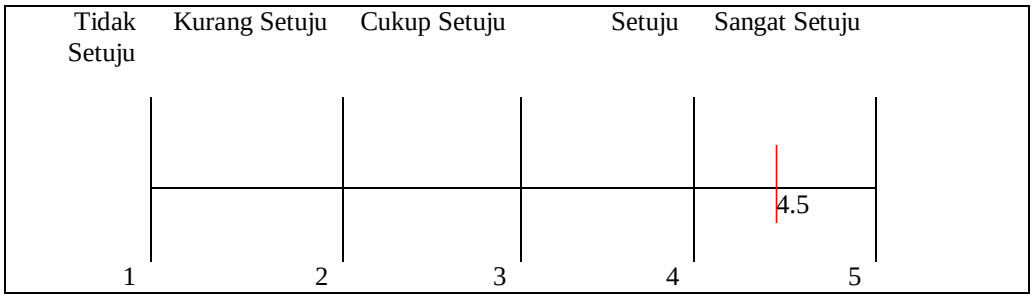


Gambar 4.5 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 5

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 5 pada Tabel 4.11 dan Gambar 4.5 menunjukkan angka hasil 4.0 yang terletak pada daerah setuju.

Tabel 4.12 Aspek Observasi Nomor 6

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 6	Bagaimana menurut anda tampilan konten materi dan latihan yang ditampilkan pada aplikasi ?				
Kategori Jawaban	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Buruk	Sangat Buruk
Responden	24	16	1	0	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(24 Responden x 5) + (16 Responden x 4) + (1 Responden x 3) + (0 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 187				
Hasil	187 / 41 = 4.5				

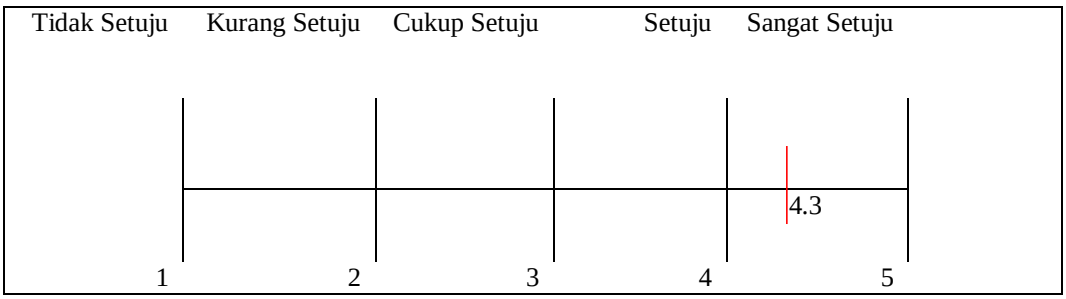


Gambar 4.6 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 6

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 6 pada Tabel 4.12 dan Gambar 4.6 menunjukkan angka hasil 4.5 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

Tabel 4.13 Aspek Observasi Nomor 7

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 7	Secara keseluruhan, apakah aplikasi ini dapat membantu anda dalam menyampaikan materi pengajaran organ tubuh manusia dan hewan ?				
Kategori Jawaban	Sangat Baik	Baik	Cukup Baik	Buruk	Sangat Buruk
Responden	19	17	5	0	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(19 Responden x 5) + (17 Responden x 4) + (5 Responden x 3) + (0 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 178				
Hasil	178 / 41 = 4.3				

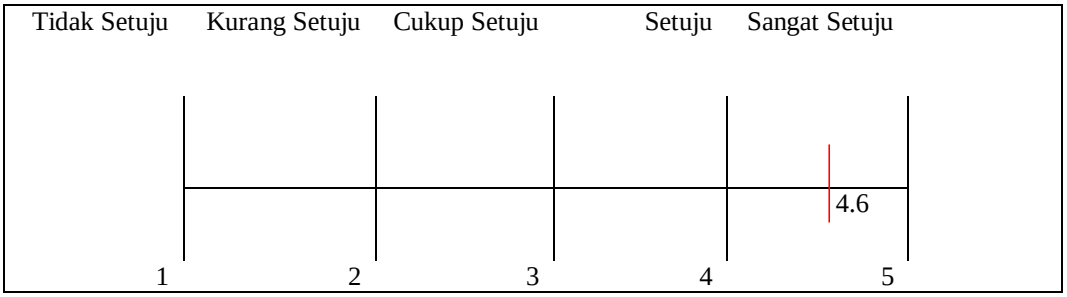


Gambar 4.7 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 7

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 7 pada Tabel 4.13 dan Gambar 4.7 menunjukkan angka hasil 4.3 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

Tabel 4.14 Aspek Observasi Nomor 8

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 8	Menurut anda, apakah aplikasi ini sudah dapat membantu dalam memahami materi pengenalan organ tubuh manusia dan hewan.?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	26	14	1	0	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(26 Responden x 5) + (14 Responden x 4) + (1 Responden x 3) + (0 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 189				
Hasil	189 / 41 = 4.6				

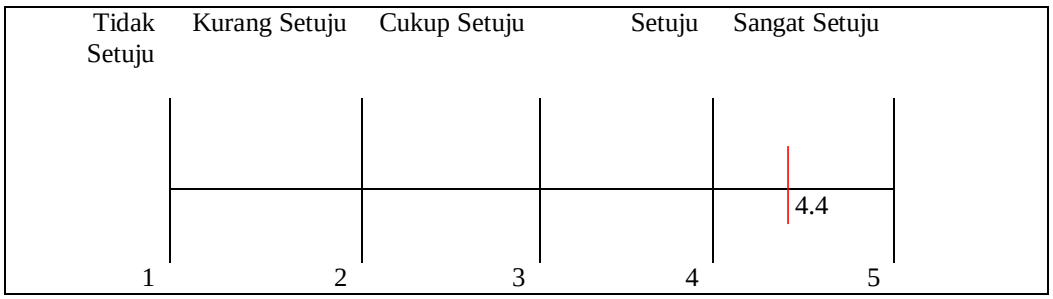


Gambar 4.8 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 8

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 8 pada Tabel 4.14 dan Gambar 4.8 menunjukkan angka hasil 4.6 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

Tabel 4.15 Aspek Observasi Nomor 9

ASPEK OBSERVASI DAN HASIL PENGUJIAN					
Aspek Observasi Nomor 9	Menurut anda, apakah aplikasi ini sudah dapat membantu proses belajar dengan menampilkan alat peraga menggunakan aplikasi organ tubuh manusia dan hewan.?				
Kategori Jawaban	Sangat Setuju	Setuju	Cukup Setuju	Kurang Setuju	Tidak Setuju
Responden	20	18	3	0	0
Sampel	41	41	41	41	41
Jumlah	(20 Responden x 5) + (18 Responden x 4) + (3 Responden x 3) + (0 Responden x 2) + (0 Responden x 1) = 181				
Hasil	181 / 41 = 4.4				



Gambar 4.9 Grafik Penilaian Aspek Observasi Nomor 9

Berdasarkan pengolahan data untuk pertanyaan nomor 9 pada Tabel 4.15 dan Gambar 4.9 menunjukkan angka hasil 4.4 yang terletak pada daerah antara setuju dan sangat setuju.

4.2.3.2 Kesimpulan Hasil Kuesioner

Berdasarkan hasil pengolahan data kuesioner yang dilakukan terhadap siswa-siswi kelas 5 SD Negeri Griya Bumi Antapani 32 Bandung diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi pembelajaran yang dibangun mempermudah siswa dalam belajar pelajaran pengenalan organ tbuh manusia dan hewan, dengan adanya gambar, teks dan suara membuat belajar siswa menjadi lebih menyenangkan dan membuat siswa tertarik ingin mencobanya kembali.

4.2.3.3 Wawancara

Wawancara dilakukan dengan guru kelas 5, Ibu Tuty Murwaniasih, S.Pd. mengenai hasil dari kuesioner terhadap aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan kelas 5 SD adalah sebagai berikut.

Tabel 4.16 Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan dan Jawaban
1	Pertanyaan : Apakah aplikasi pembelajaran ini membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran tentang tema organ tubuh manusia dan hewan?
	Jawaban : Aplikasi ini dapat membantu siswa dalam mempelajari dan memahami materi pelajaran tentang organ tubuh manusia dan hewan
2	Pertanyaan : Apakah dengan adanya aplikasi pembelajaran ini dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar?
	Jawaban : Dapat meningkatkan minat belajar siswa.
3	Pertanyaan : Apakah isi dari aplikasi pembelajaran ini sudah sesuai dengan silabus dan kurikulum pembelajaran organ tubuh manusia dan hewan kelas 5 SD Negeri Griya Bumi Antapani 32, baik pada materi, latihan dan Latihan 2?
	Jawaban : Sudah sesuai dengan silabus dan kurikulum pembelajaran di SD Negeri Griya Bumi Antapani 32 Bandung.
4	Pertanyaan : Apakah simulasi materi pada aplikasi pembelajaran ini sudah sesuai dengan materi pembelajaran tentang organ tubuh manusia dan hewan kelas 5 SD?
	Jawaban : Simulasi materi sudah sesuai dengan pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan kelas 5 SD.
5	Pertanyaan : Bagaimana suasana dikelas saat siswa melakukan aktivitas menggunakan aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan menggunakan gerakan tangan?
	Jawaban : Siswa sangat antusias dalam menggunakan aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan.

6	Pertanyaan : Menurut ibu, apakah siswa memiliki kesulitan dalam menggunakan aplikasi pembelajaran organ tubuh manusia dan hewan menggunakan gerakan tangan ini?
	Jawaban : Tidak, karena siswa diberi bimbingan atau pengarahan terlebih dahulu sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan ini.
7	Pertanyaan : Apa yang harus ditambahkan pada aplikasi pembelajaran organ tubuh manusia dan hewan ini untuk pengembangan kedepannya?
	Jawaban : Penambahan pada materi yang berkaitan dengan pembelajaran dan pembahasan soal latihan.
8	Pertanyaan : Bagaimana tampilan aplikasi pembelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan menggunakan gerakan tangan ini?
	Jawaban : Bagus dan sesuai untuk siswa.

4.2.3.4 Kesimpulan Hasil Wawancara

Berdasarkan hasil wawancara diperoleh kesimpulan bahwa aplikasi pembelajaran pelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan dapat membantu dalam memahami materi pelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan serta dapat meningkatkan minat belajar. Isi dari aplikasi pembelajaran sudah sesuai dengan silabus dan kurikulum SD Negeri Griya Bumi Antapani 32. Siswa sangat antusias dalam menggunakan aplikasi pembelajaran dan siswa tidak memiliki kesulitan karena terlebih dahulu sudah diberi pengarahan oleh guru. Tampilan aplikasi pembelajaran pelajaran pengenalan organ tubuh manusia dan hewan ini bagus dan sesuai untuk siswa.

4.2.3.5 Pengujian Perbandingan Nilai

Pengujian perbandingan nilai dilakukan untuk melihat perbandingan pemahaman siswa terhadap materi mata pelajaran IPA berdasarkan nilai ulangan yang sudah dimiliki guru kelas dengan nilai ulangan yang dilakukan pada aplikasi pembelajaran. Soal ulangan yang ditampilkan pada aplikasi pembelajaran sama dengan soal ulangan yang sudah diberikan kepada siswa di kelas sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran.

1. **Pengolahan Data Nilai Ulangan Sebelum Menggunakan Aplikasi Pembelajaran**

Berikut merupakan tabel daftar nilai ulangan yang dimiliki oleh guru kelas sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran.

Tabel 4.17 Daftar Nilai Ulangan Sebelum Menggunakan Aplikasi Pembelajaran

NO	NAMA	IPA
		NPTS
Bobot Nilai		
1	Alief Jaya Pandita	77,8
2	Almido Nurdin Jumniadi	79,3
3	Binar Ayu Putri Jari	84,5
4	Cynthia Anjani Putri	98
5	Dwi Ayu Nur Rohmah	83,8
6	Eka Putri Pebriani	82,5
7	Erwangga Adhiputra	79,8
8	Fikri Ramdani	78,8
9	Firhan Ali Fatah	79,3
10	Helgiansyah	78,8
11	Keisya Azzahra Putri Drajat	90,8
12	Khalda Deenanta	95
13	Khoirul Hilal Ma'arif	80,3
14	Lukman Seftiansyah	79
15	Maya Januar Novianti	80
16	Meli Salsabila	80,3
17	Melvin Luthvianes Avacenna	81
18	Miftah Fauzi	81,5
19	Muh. Azizan Saputra	86,3
20	Muh. Naufal Rauhillah	86,5
21	Muhammad Azka Pratama	85
22	Mus'ab Abdullah Azzam	81
23	Nandi Suwandi	79,5
24	Nayla Fawzia Zaman	91,3
25	Niken Novita	80
26	Nur Cahya Sulistiani	79,5
27	Okan Dwi Ramdani	80
28	Raditya Adli Rabbani	79,5

29	Rangga Jaya Saria	86,3
30	Reva Alfina Zahira	81
31	Rianto Nur Hidayat	79,5
32	Riska Suci Indah Sari	80
33	Salsa Despiani	80
34	Siahaan Anabelle Cessya Geraldine	89,5
35	Siti Aisyah	86,5
36	Syafa Camila Putri N	86,5
37	Wisnu Aditya Rakhman	79,8
38	Yunita Litasari	82,8
39	Zaskia	82,8
40	Zharfa Hurin Ghaida	88,5
41	Isabel Adinda Silvina	81,5
42	Muhammad Zadi Az Zarda	80
43	Rafli Alfarizi	80
44	Gilang Asri Priyantoro	79,8
45	Keifan Dafis	80
46	Putra Sodik	86,8
47	Najwa Haifa Syafaati	87,5

Berdasarkan pengolahan data nilai ulangan yang dimiliki oleh guru kelas sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran, diperoleh rekapitulasi data nilai ulangan yang dapat dilihat pada Tabel 4.12 berikut :

Tabel 4.18 Data Nilai Ulangan Sebelum Menggunakan Aplikasi Pembelajaran

Data	N	Xmin	Xmax	Rata-Rata
Nilai Tengah Semester	47	77,8	98	82,9

Tabel 4.18 menunjukkan nilai minimum dan maksimum yang diperoleh oleh 47 siswa yang mengikuti ulangan di kelas sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran. Nilai minimum yang diperoleh adalah 77,8 dan nilai maksimum yang diperoleh mencapai 98, sedangkan rata-rata nilai ulangan siswa adalah 82,9.

2. Pengolahan Data Nilai Ulangan Setelah Mencoba Aplikasi Pembelajaran

Berikut merupakan tabel daftar nilai akhir semester setelah siswa mencoba belajar dengan menggunakan aplikasi.

Tabel 4.19 Daftar Nilai Akhir Setelah Menggunakan Aplikasi Pembelajaran

NO	NAMA	IPA
		NPAT
Bobot Nilai		
1	Alief Jaya Pandita	80,0
2	Almido Nurdin Jumniadi	80,0
3	Binar Ayu Putri Jari	89,5
4	Cynthia Anjani Putri	98,3
5	Dwi Ayu Nur Rohmah	84,0
6	Eka Putri Pebriani	82,5
7	Erwangga Adhiputra	81,0
8	Fikri Ramdani	81,0
9	Firhan Ali Fatah	81,0
10	Helgiansyah	80,0
11	Keisya Azzahra Putri Drajat	94,0
12	Khalda Deenanta	96,8
13	Khoirul Hilal Ma'arif	82,0
14	Lukman Seftiansyah	79,5
15	Maya Januar Novianti	81,8
16	Meli Salsabila	82,5
17	Melvin Luthvianes Avacenna	84,8
18	Miftah Fauzi	82,8
19	Muh. Azizan Saputra	86,5
20	Muh. Naufal Rauhillah	87,5
21	Muhammad Azka Pratama	88,0
22	Mus'ab Abdullah Azzam	81,0
23	Nandi Suwandi	80,5
24	Nayla Fawzia Zaman	92,5
25	Niken Novita	83,3
26	Nur Cahya Sulistiani	80,3
27	Okan Dwi Ramdani	84,3
28	Raditya Adli Rabbani	80,0
29	Rangga Jaya Saria	89,5

30	Reva Alfina Zahira	81,3
31	Rianto Nur Hidayat	82,3
32	Riska Suci Indah Sari	84,0
33	Salsa Despiani	81,0
34	Siahaan Anabelle Cessya Geraldine	91,0
35	Siti Aisyah	87,8
36	Syafa Camila Putri N	88,0
37	Wisnu Aditya Rakhman	82,5
38	Yunita Litasari	85,0
39	Zaskia	83,0
40	Zharfa Hurin Ghaida	97,5
41	Isabel Adinda Silvina	82,5
42	Muhammad Zadi Az Zarda	81,8
43	Rafli Alfarizi	80,5
44	Gilang Asri Priyantoro	80,0
45	Keifan Dafis	85,5
46	Putra Sodik	87,5
47	Najwa Haifa Syafaati	87,5

Berdasarkan pengolahan data nilai ulangan yang dimiliki oleh guru kelas sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran, diperoleh rekapitulasi data nilai ulangan yang dapat dilihat pada Tabel 4.20 berikut :

Tabel 4.20 Data Nilai Ulangan Setelah Menggunakan Aplikasi Pembelajaran

Data	N	Xmin	Xmax	Rata-Rata
Nilai Tengah Semester	47	79,5	98	84,7

Tabel 4.20 menunjukkan nilai minimum dan maksimum yang diperoleh oleh 47 siswa yang mengikuti ulangan di kelas setelah menggunakan aplikasi pembelajaran. Nilai minimum yang diperoleh adalah 77,8 dan nilai maksimum yang diperoleh mencapai 98, sedangkan rata-rata nilai ulangan siswa adalah 84,7.

4.2.4 Kesimpulan Pengujian Beta

Hasil pengujian beta yang dilakukan dengan pengamatan berdasarkan kuesioner dan perbandingan nilai sebelum dan sesudah menggunakan Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5 dapat disimpulkan dengan beberapa poin sebagai berikut :

1. Siswa setuju bahwa dengan adanya Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan Kelas 5 kegiatan belajar di kelas menjadi menyenangkan.
2. Siswa setuju bahwa materi dan latihan yang ada dalam Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5 disajikan dengan tampilan yang menarik.
3. Siswa setuju bahwa materi yang terdapat dalam Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5 mudah dipahami oleh siswa.
4. Siswa setuju bahwa soal latihan 1 dan latihan 2 yang ada pada Aplikasi Pembelajaran Pengenalan Organ Tubuh Manusia dan Hewan SD Kelas 5 dapat diselesaikan dengan baik oleh siswa.
5. Siswa mengalami peningkatan pemahaman yang dapat dilihat dari rata-rata nilai ulangan siswa pada aplikasi pembelajaran lebih besar dari rata-rata nilai ulangan siswa di kelas sebelum menggunakan aplikasi pembelajaran.