BAB 4
IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

4.1 Implementasi

Setelah sistem dianalisis dan didesain secara rinci, maka selanjutnya akan menuju tahap implementasi. Tujuan implementasi adalah untuk mengkonfirmasikan modul program perancangan pada para pelaku sistem sehingga pengguna dapat memberi masukan kepada pembangun sistem.

4.1.1 Implementasi Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak Pengembangan *E-Learning* Pada SMK Negeri 1 Cibadak adalah sebagai berikut :

Tabel 4.1 Spesifikasi Perangkat Keras

Perangkat	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Processor	1.4 GHz	800 MHz
RAM	500MB-2GB	256 MB
Harddisk	100 Gb	10 Gb
VGA	1024 MB	64 Mb
Monitor	1024 x 768 *pixels*	1024 x 768 *pixels*

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan *E-Learning* Pada SMK Negeri 1 Cibadak adalah sebagai berikut :

Tabel 4.2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Sistem Operasi	Windows 7	Windows 7
Bahasa Pemrograman	PHP	PHP
Web Server	XAMPP	XAMPP
Database Server	MySQL	MySQL

Perangkat	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Web Browser	Mozilla, Google Chrome	Mozilla, Google Chrome
Code Editor	Dreamweaver 8	Dreamweaver 8

4.1.3 Implementasi Basis Data

Pembuatan *database* dilakukan dengan menggunakan aplikasi *DBMS MySQL*. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* adalah sebagai berikut :

Tabel 4.3 Implementasi Basis Data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1	Guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`userid` varchar(30) NOT NULL, `nip` varchar(30) NOT NULL DEFAULT '0', `nuptk` varchar(30) NOT NULL DEFAULT '0', `nama` varchar(255) NOT NULL, `gender` enum('L','P') NOT NULL, `email` varchar(255) NOT NULL, `tlp` varchar(30) NOT NULL, `fb` varchar(30) NOT NULL, `twitt` varchar(30) NOT NULL, UNIQUE KEY `userid` (`userid`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
2	Soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal` (`idSoal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `idUjian` int(11) NOT NULL, `pertanyaan` text NOT NULL, `status` enum('1','0') NOT NULL DEFAULT '1', PRIMARY KEY (`idSoal`), FOREIGN KEY `idUjian` (`idUjian`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=53 ;
3	Soal_Jawaban	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_jawaban` (`idJawaban` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `idSoal` int(11) NOT NULL, `jawaban` text NOT NULL,

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		`statusJawab` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`idJawaban`), FOREIGN KEY `idSoal` (`idSoal`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=209 ;
4	Ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian` (`idUjian` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `kodepel` varchar(30) NOT NULL, `judul` varchar(255) NOT NULL, `keterangan` text NOT NULL, `kelas` text NOT NULL, `tahun_ajaran` varchar(30) NOT NULL, `userid` varchar(30) NOT NULL, `waktu` int(3) NOT NULL DEFAULT '60' COMMENT 'dalam menit', `type` enum('1','2') NOT NULL DEFAULT '1' COMMENT '1 = PG, 2=Essay', `publish_time` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP, `deadline` timestamp NOT NULL DEFAULT '0000-00-00 00:00:00', `status` enum('0','1') NOT NULL DEFAULT '0', PRIMARY KEY (`idUjian`), FOREIGN KEY `userid` (`userid`), FOREIGN KEY `kodepel` (`kodepel`), FOREIGN KEY `tahun_ajaran` (`tahun_ajaran`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=11 ;
5	Hasil_Ujian_Tmp	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `hasil_ujian_tmp` (`id` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `userid` varchar(30) NOT NULL, `idUjian` int(11) NOT NULL, `idSoal` int(11) NOT NULL, `idJawaban` text NOT NULL, `bobot` int(2) NOT NULL DEFAULT '0',

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
		PRIMARY KEY (`id`), FOREIGN KEY `userid` (`userid`), FOREIGN KEY `idUjian` (`idUjian`), FOREIGN KEY `idSoal` (`idSoal`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=366 ;
6	Nilai_Ujian	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `nilai_ujian` (`idNilai` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `userid` varchar(30) NOT NULL, `idUjian` int(11) NOT NULL, `salah` int(11) NOT NULL, `benar` int(11) NOT NULL, `tidak_diisi` int(11) NOT NULL DEFAULT '0', `hasil` float NOT NULL DEFAULT '-1', `waktu_ujian` timestamp NOT NULL DEFAULT CURRENT_TIMESTAMP, PRIMARY KEY (`idNilai`), FOREIGN KEY `idSoal` (`idUjian`), FOREIGN KEY `userid` (`userid`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=2 ;
7	Siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`userid` varchar(30) NOT NULL, `nama` varchar(255) NOT NULL, `gender` enum('L','P') NOT NULL, `email` varchar(255) NOT NULL, `tlp` varchar(30) NOT NULL, `fb` varchar(30) NOT NULL, `twitt` varchar(15) NOT NULL, UNIQUE KEY `userid` (`userid`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

4.1.4 Implementasi Antar Muka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang sudah dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk *file* program. Berikut adalah implementasi antarmuka yang dibuat dan dibedakan antara guru dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Guru

Implementasi yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk guru dapat dilihat pada tabel 4.4. berikut ini :

Tabel 4.4 Implementasi Antar Muka Guru

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Olah Ujian	Untuk Mengolah Data Ujian	Tabel 3.5. Skenario Use Case Ujian	Content/cpguru/ujian.html
Lihat Nilai	Untuk Melihat Nilai	Tabel 3.9. Skenario Use Case Nilai	Content/cpguru/nilai.html

2. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk siswa dapat dilihat pada tabel 4.5. berikut ini :

Tabel 4.5 Implementasi Antar Muka Siswa

Fungsi	Deskripsi	Proses	File
Ikuti Ujian	Untuk Mengikuti Ujian	Tabel 3.7. Skenario Use Case Ikuti Ujian	Content/ujian.html
Koreksi	Berlangsungnya proses koreksi	Tabel 3.8. Skenario Use Case Koreksi	Content/ujian/ikuti_ujian/2.html
Nilai	Untuk Menampilkan Nilai	Tabel 3.9. Skenario Use Case Nilai	Content/nilai.html

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji sistem pengembangan *e-learning* ini adalah metode pengujian *Black-Box*. Pengujian *Black-Box* berfokus pada persyaratan fungsional dari perangkat lunak yang dibangun.

4.2.1 Pengujian Alpha

Pengujian perangkat lunak ini menggunakan data uji berdasarkan data yang terdapat pada SMK Negeri 1 Cibadak. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Rencana Pengujian Pengembangan E-Learning

Item Uji	Detail Pengujian	Jenis Pengujian
Pengelolaan Soal Esai	Tambah Soal	*Black-Box*
	Edit Soal	*Black-Box*
	Hapus Soal	*Black-Box*
Ikuti Ujian	Ujian Siswa	*Black-Box*
Koreksi	Pengoreksian	*Black-Box*
Penilaian	Perhitungan Nilai Akhir	*Black-Box*

4.2.2 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian, maka dapat dilakukan pengujian *Alpha* pada sistem *E-Learning* SMK Negeri 1 Cibadak sebagai berikut :

4.2.2.1 Pengujian Pengelolaan Soal Esai

Pengujian pengelolaan soal esai terbagi atas 3 bagian, yaitu Tambah Soal yang dijelaskan pada tabel 4.7. Edit Soal yang dijelaskan pada tabel 4.8. Hapus Soal yang dijelaskan pada tabel 4.9.

Tabel 4.7 Pengujian Tambah Soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Soal dan Jawaban
Yang diharapkan	Soal ditambahkan
Pengamatan	Soal ditambahkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak di isi
Yang diharapkan	Terdapat pesan “Data tidak boleh kosong”
Pengamatan	Terdapat pesan “Data tidak boleh kosong”

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.8 Pengujian Edit Soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Soal dan Jawaban
Yang diharapkan	Soal ditambahkan
Pengamatan	Soal ditambahkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak di isi
Yang diharapkan	Terdapat pesan “Data tidak boleh kosong”
Pengamatan	Terdapat pesan “Data tidak boleh kosong”
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.9 Pengujian Hapus Soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Soal dan Jawaban
Yang diharapkan	Soal ditambahkan
Pengamatan	Soal ditambahkan
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak di isi
Yang diharapkan	Terdapat pesan “Data tidak boleh kosong”
Pengamatan	Terdapat pesan “Data tidak boleh kosong”
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.2 Pengujian Ikuti Ujian

Ikuti ujian yang berupa proses pemilihan ujian yang dijelaskan pada tabel 4.10.

Tabel 4.10 Pengujian Ikuti Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Pilih Ujian yang akan diikuti
Yang diharapkan	Tampil ujian yang dipilih (diikuti)

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Pengamatan	Tampil ujian yang dipilih (diikuti)
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak memilih
Yang diharapkan	Tetap di halaman ujian
Pengamatan	Tetap di halaman ujian
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.3 Pengujian Koreksi

Koreksi yang berupa proses pengoreksian hasil ujian siswa yang dijelaskan pada tabel 4.11.

Tabel 4.11 Pengujian Koreksi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Jawaban Siswa
Yang diharapkan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Pengamatan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak mengisi
Yang diharapkan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Pengamatan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Kesimpulan	Diterima

4.2.2.4 Pengujian Penilaian

Penilaian yang berupa proses penilaian hasil ujian siswa yang dijelaskan pada tabel 4.12.

Tabel 4.12 Pengujian Penilaian Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Data Masukan	Jawaban Siswa
Yang diharapkan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Pengamatan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)	
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)	
Data Masukan	Tidak mengisi
Yang diharapkan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Pengamatan	Pilih (Button) Simpan, sistem menampilkan nilai
Kesimpulan	Diterima

4.2.3 Pengujian Beta

Pengujian beta dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dibangun, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum.

4.2.3.1 Skenario Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif, dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara memberikan kuisioner pada calon pengguna perangkat lunak yang dikembangkan.

Kuisioner diberikan kepada beberapa calon pengguna perangkat lunak yang dikembangkan. Adapun yang diteliti pada pengembangan *e-learning* ini adalah sebagai berikut :

a. Teratasinya keterbatasan waktu yang ada dalam pengoreksian
b. Terbantunya guru dalam proses pengoreksian
c. Kemudahan dalam melakukan rekap nilai
d. Kemudahan dalam menggunakan aplikasi ini terutama pada bagian pengelolaan ujian soal esai
e. Membantu tidaknya aplikasi ini dalam proses pembelajaran

Dari beberapa poin yang akan diteliti diatas, maka akan diajukan beberapa pertanyaan kepada calon pengguna seperti pada tabel 4.13.

Tabel 4.13 Daftar Pertanyaan Kuisioner

Pengguna	Pertanyaan
Guru	1. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat mengatasi keterbatasan waktu yang dimiliki pada pengoreksian soal esai secara manual ? 2. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mempermudah guru dalam melakukan pengoreksian ? 3. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat membantu guru ketika membutuhkan rekap nilai secara cepat ? 4. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mudah untuk digunakan, terutama pada bagian pengelolaan soal esai ? 5. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini membantu dalam proses pembelajaran ?

Skala Jawaban Kuisioner :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berikut ini adalah sampel kuisioner yang didapatkan. Kuisioner ini diujikan kepada 20 guru.

Tabel 4.14 Jawaban Kuisoner

Pertanyaan	Jawaban					Total
	SS	S	KS	TS	STS	
1. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat mengatasi keterbatasan waktu yang dimiliki pada pengoreksian soal esai secara manual ?	9	9	1	1	0	20
2. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mempermudah guru dalam melakukan pengoreksian ?	9	9	1	1	0	20

Pertanyaan	Jawaban					Total
	SS	S	KS	TS	STS	
3. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat membantu guru ketika membutuhkan rekap nilai secara cepat ?	0	4	6	7	3	20
4. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mudah untuk digunakan, terutama pada bagian pengelolaan soal esai ?	9	8	2	1	0	20
5. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini membantu dalam proses pembelajaran ?	4	13	2	1	0	20

1. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat mengatasi keterbatasan waktu yang dimiliki pada pengoreksian soal esai secara manual ?

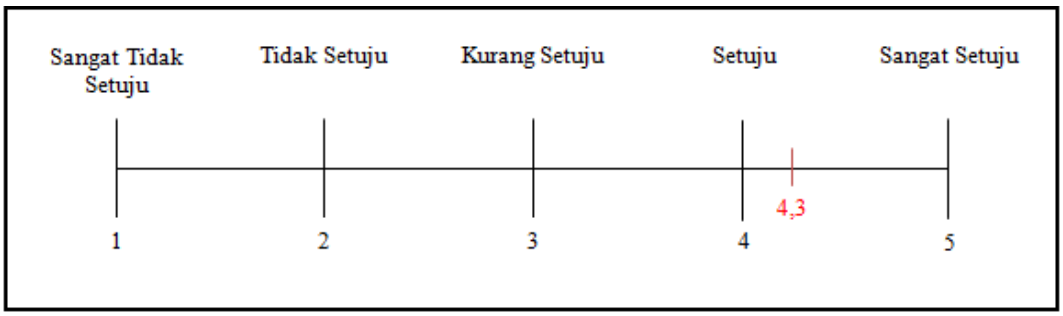
Tabel 4.15 Perhitungan Persentase Pertanyaan Ke-1

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	5	9	45	52%
Setuju	4	9	36	42%
Kurang Setuju	3	1	3	3%
Tidak Setuju	2	1	2	2%
Sangat Tidak Setuju	1	0	0	0%
Jumlah		20	86	100%

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{86}{5 \times 20} \text{ X } 100\% = 86\ \%$$

Jumlah skor yang diperoleh dari pertanyaan ke-1 adalah 86. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuannya yaitu jumlah total nilai dibagi jumlah total responden = (86 : 20) = 4,3 secara kontinum dapat dilihat seperti pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Gambar Secara Kontinum Pertanyaan Ke-1

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden maka rata-rata 4,3 terletak pada daerah Setuju, bahwa Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat mengatasi keterbatasan waktu.

2. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mempermudah guru dalam melakukan pengoreksian ?

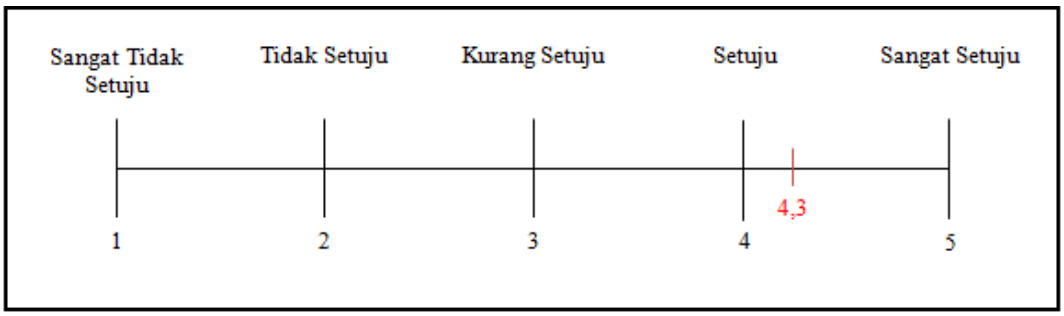
Tabel 4.16 Perhitungan Persentase Pertanyaan Ke-2

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	5	9	45	52%
Setuju	4	9	36	42%
Kurang Setuju	3	1	3	3%
Tidak Setuju	2	1	2	2%
Sangat Tidak Setuju	1	0	0	0%
Jumlah		20	86	100%

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{86}{5 \times 20} \text{ X } 100\% = 86\ \%$$

Jumlah skor yang diperoleh dari pertanyaan ke-2 adalah 86. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuannya yaitu jumlah total nilai dibagi jumlah total responden = (86 : 20) = 4,3 secara kontinum dapat dilihat seperti pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Gambar Secara Kontinum Pertanyaan Ke-2

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden maka rata-rata 4,3 terletak pada daerah **Setuju**, bahwa Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mempermudah guru dalam melakukan pengoreksian.

3. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat membantu guru ketika membutuhkan rekap nilai secara cepat ?

Tabel 4.17 Perhitungan Persentase Pertanyaan Ke-3

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	5	9	0	0%
Setuju	4	9	16	31%
Kurang Setuju	3	1	18	35%
Tidak Setuju	2	1	14	27%
Sangat Tidak Setuju	1	0	3	6%
Jumlah		20	51	100%

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{51}{5 \times 20} \text{ X } 100\% = 51\ \%$$

Jumlah skor yang diperoleh dari pertanyaan ke-3 adalah 51. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuannya yaitu jumlah total nilai dibagi jumlah total responden = (51 : 20) = 2,5 secara kontinum dapat dilihat seperti pada Gambar 4.3.

.



Gambar 4.3 Gambar Secara Kontinum Pertanyaan Ke-3

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden maka rata-rata 4,3 terletak pada daerah **Tidak Setuju**, bahwa Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat membantu guru dalam melakukan rekap nilai.

4. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mudah untuk digunakan, terutama pada bagian pengelolaan soal esai ?

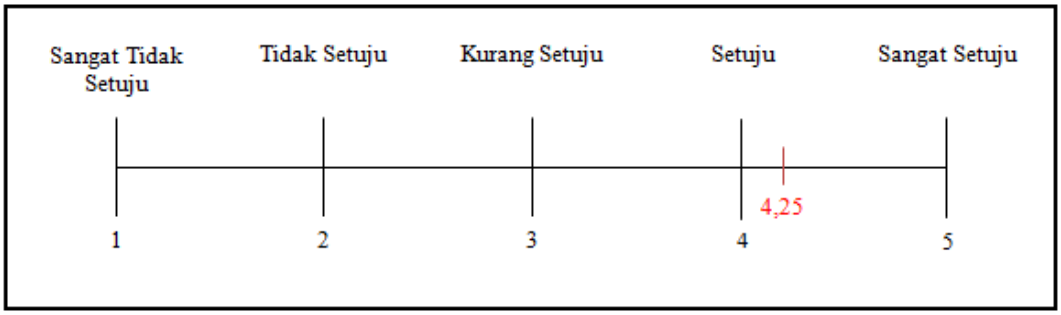
Tabel 4.18 Perhitungan Persentase Pertanyaan Ke-4

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	5	9	45	53%
Setuju	4	9	32	38%
Kurang Setuju	3	1	6	7%
Tidak Setuju	2	1	2	2%
Sangat Tidak Setuju	1	0	0	0%
Jumlah		20	85	100%

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{85}{5 \times 20} \text{ X } 100\% = 85\ \%$$

Jumlah skor yang diperoleh dari pertanyaan ke-4 adalah 85. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuannya yaitu jumlah total nilai dibagi jumlah total responden = (85 : 20) = 4,25 secara kontinum dapat dilihat seperti pada Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Gambar Secara Kontinum Pertanyaan Ke-4

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden maka rata-rata 4,25 terletak pada daerah **Setuju**, bahwa Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mudah untuk digunakan, terutama pada bagian pengelolaan soal esai.

5. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini membantu dalam proses pembelajaran ?

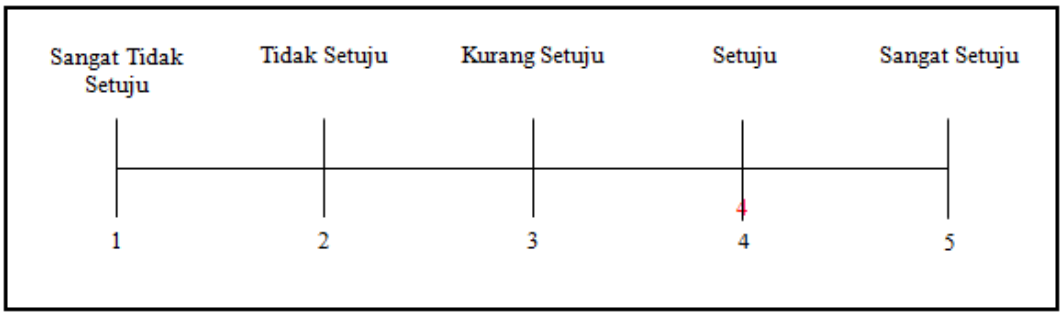
Tabel 4.19 Perhitungan Persentase Pertanyaan Ke-5

Kategori Jawaban	Bobot	Frekuensi Jawaban	Total Skor	Jumlah Persentase
Sangat Setuju	5	9	20	25%
Setuju	4	9	52	65%
Kurang Setuju	3	1	6	8%
Tidak Setuju	2	1	2	3%
Sangat Tidak Setuju	1	0	0	0%
Jumlah		20	80	100%

Maka diperoleh perhitungan sebagai berikut :

$$P = \frac{80}{5 \times 20} \text{ X } 100\% = 80\ \%$$

Jumlah skor yang diperoleh dari pertanyaan ke-5 adalah 80. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuannya yaitu jumlah total nilai dibagi jumlah total responden = (80 : 20) = 4 secara kontinum dapat dilihat seperti pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Gambar Secara Kontinum Pertanyaan Ke-5

Jadi berdasarkan data yang diperoleh dari 20 responden maka rata-rata 4 terletak pada daerah **Setuju**, bahwa Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini ini membantu dalam proses pembelajaran.

4.2.3.2 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, dapat diambil kesimpulan bahwa :

1. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini dapat mengatasi keterbatasan waktu yang dimiliki pada pengoreksian soal esai secara manual
2. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mempermudah guru dalam melakukan pengoreksian
3. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini belum mempengaruhi pada rekap nilai yang dilakukan oleh guru
4. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini mudah untuk digunakan, terutama pada bagian pengelolaan soal esai
5. Sistem *E-Learning* yang sudah dikembangkan ini membantu dalam proses pembelajaran