BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang dikembangkan. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan diimplementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang dikembangkan.

4.1 Implementasi Sistem

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 pengembang sistem.

4.1.1 Implementasi Kebutuhan Perangkat Keras

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak sistem pengembangan LMS yang akan digunakan dari sisi *server* dan *client* dijelaskan dalam tabel 4.1 dan tabel 4.2:

Tabel 4.1 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras *server*

No	Perangkat	Spesifikasi
1	*Processor*	Core i7 2.13Ghz
2	*Memory* (RAM)	2 Gb
3	*Harddisk*	1 TB
4	Jaringan Internet	Upto 1Mbps

Tabel 4.2 Spesifikasi kebutuhan perangkat keras *client*

No	Perangkat	Spesifikasi
1	*Processor*	Dual Core
2	*Memory* (RAM)	2 Gb
3	*Harddisk*	1 TB
4	Jaringan Internet	Upto 1Mbps

4.1.2 Implementasi Perangkat Lunak

Perangkat lunak yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak sistem pengembangan LMS yang akan digunakan dari sisi *server* dan *client* dijelaskan dalam tabel 4.3 dan tabel 4.4:

Tabel 4.3 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak *server*

No	Perangkat	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Window XP* atau sistem operasi diatasnya
2	*Web Browser*	*Mozilla Firefox, Google Chrome*

Tabel 4.4 Spesifikasi kebutuhan perangkat lunak *client*

No	Perangkat	Spesifikasi
1	Sistem Operasi	*Window XP* atau sistem operasi diatasnya
2	*Web Browser*	*Internet Explorer Mozilla Firefox,* dan *Google Chrome*

4.1.3 Implementasi *Database*

Database yang digunakan di sistem LMS yang berjalan yaitu menggunakan phpMyAdmin yang merupakan *webbase control panel* untuk MySQL yang telah terinstall didalam kompute. Sehingga pengguna yang memiliki hak akses terhadap *database* dapat membuat, memodifikasi, dan menghapus *database* dan tabel data yang ada pada MySQL. Implementasi *database* dalam bahasa *SQL* di LMS yang sedang berjalan adalah sebagai berikut:

1. *Database* yang sedang berjalan

   Database yang digunakan dalam pengembangan LMS adalah *database* lms-assyukron.sql
2. Tabel yang terdapat di *database* lms-assyukron

   Berikut ini adalah daftar tabel yang terdapat di *database* lms-assyukron yang berjalan sebanyak 17 tabel, di dalam pengembangan sistem terdapat penambahan satu tabel yaitu tabel Bank Soal sehingga jumlah tabel yang terdapat di database lms-assyukron sebanyak 18 tabel. Penulisan tabel dalam format .sql. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.5:

Tabel 4.5 Jumlah tabel yang terdapat di *database* lms-assyukron

No	Nama Tabel	Nama File
1.	guru	Guru.sql
2.	jurusan	jurusan.sql
3.	kelas	kelas.sql
4.	kelas_ajar	kelas_ajar.sql
5.	mata _pelajaran	mata _pelajaran.sql
6.	materi	materi.sql
7.	mengajar	mengajar.sql
8.	rombel	rombel.sql
9.	semester	semester.sql
10.	siswa	siswa.sql
11.	soal	soal.sql
12.	tahun_ajaran	tahun_ajaran.sql
13.	tugas	tugas.sql
14.	tugas_detail	tugas_detail.sql
15.	tugas_siswa	tugas_siswa.sql
16.	ulangan	ulangan.sql
17.	jawaban_ulangan_siswa	jawaban_ulangan_siswa.sql
18.	bank_soal	bank_soal.sql

Dari Tabel 4.5 pembuatan tabel dapat diimplementasikan ke dalam sebuah sintaks SQL. Berikut ini adalah sintaks-sintaks SQL untuk tabel yang ditambahakan yaitu tabel bank_soal yang dapat dilihat pada tabel 4.6:

Tabel 4.6 Implementasi basis data

No	Nama Tabel	Hasil Pembangkitan
1.	bank_soal	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `bank_soal` (`id_bank_soal` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `soal` text NOT NULL, `jwb_a` text NOT NULL, `jwb_b` text NOT NULL, `jwb_c` text NOT NULL, `jwb_d` text NOT NULL, `kunci_jawaban` text NOT NULL, `tks` varchar(20) NOT NULL, `id_soal` int(11) NOT NULL, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `id_jurusan` int(11) NOT NULL, `tingkat_kelas` int(2) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_bank_soal`), KEY 'id_soal' ('id_soal'), KEY `id_jurusan` (`id_jurusan`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=7 ; ADD CONSTRAINT `bank_soal_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_soal`) REFERENCES `soal` (`id_soal`) ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `bank_soal_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON UPDATE CASCADE, ADD CONSTRAINT `bank_soal_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_jurusan`) REFERENCES `jurusan` (`id_jurusan`) ON UPDATE CASCADE;

4.1.4 Implementasi Antarmuka

Implementasi antarmuka dilakukan dengan setiap halaman program yang dibuat dan pengkodeannya dalam bentuk file program. Berikut ini adalah implementasi antarmuka yang dikembangkan yaitu antarmuka untuk guru pada bagian menu ulangan dan bank soal yang dapat dilihat pada tabel 4.7:

Tabel 4.7 Implementasi antarmuka guru

Menu	Deskripsi	Proses	File
Ulangan	Digunakan melihat, menambah, dan merubah data ulanutir soal dan belajar gan serta melihat hasil analisis belajar	4.3 Pengolahan data ulangan	ulangan.php
Lihat soal	Digunakan untuk melihat soal yang telah dianalisis		ulangan/lihat soal.php
Tambah soal dari bank soal	Digunakan untuk menambahkan soal ulangan dari bank soal		ulangan/tambah_soal_dari_bank_soal.php
Lihat hasil ulangan	Digunakan untuk melihat hasil ulangan	4.4 Analisis butir soal	ulangan/lihat_hasil_ulangan.php
Analisis hasil belajar	Digunakan untuk melihat analisis hasil belajar		ulangan/analisis_hasil_belajar.php
Analisis distraktor	Digunakan untuk melihat hasil analisis distraktor		ulangan/analisis_distraktor.php
Analisis validitas	Digunakan untuk melihat hasil analisis validitas		ulangan/analisis_validitas.php
Analisis reliabilitas tes	Digunakan untuk melihat hasil analisis reliabilitas		ulangan/analisis_reliabilias.php
Bank Soal	Digunakan untuk melihatdan menghapus data bank soal	4.5 Pengolahan data bank soal	bank_soal.php

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian yang digunakan untuk menguji aplikasi yang dikembangkan di SMK As-Syukron Limbangan akan menggunakan metode pengujian secara *black box*, yaitu pengujiannya berfokus pada persyaratan fungsional dari sistem yang dikembangkan. Rencana pengujian *blackbox* pada sistem yang dikembangkan selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 4.8:

Tabel 4.8 Rencana pengujian sistem yang dikembangkan

Item Uji	Detail Pengujian	Detail Pengujian
Analisis butir soal	Lihat analisis hasil belajar Lihat analisis fungsi distraktor Lihat analisis validitas Lihat analisis reliabilitas tes	*Black box* *Black box* *Black box* *Black box* *Black box*
Bank Soal	Tambah bank soal Lihat data bank soal Hapus data bank soal	*Black box* *Black box* *Black Box*

4.2.1 Kasus dan Hasil Pengujian

Berdasarkan rencana pengujian sebelumnya, maka dapat dilakukan pengujian *blackbox* terhadap LMS yang diekmbangkan, adapun pengujiannya dapat dilihat pada tabel pengujian.

4.2.1.1 Pengujian Analisis Butir Soal

Pengujian analisis butir soal terdiri dari empat tahap yaitu lihat analisis hasil belajar, analisis distraktor, analisis validitas dan analisis reliabilitas tes. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 4.9, 4.10, 4.11, dan 4.12:

Tabel 4.9 Pengujian lihat analisis hasil belajar

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik KKM= 70
Yang diharapkan	Nilai akhir siswa lebih/ sama dengan KKM maka siswa dinyatakan tuntas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.
Pengamatan	Nilai akhir siswa lebih/ sama dengan KKM maka siswa dinyatakan tuntas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.
Kesimpulan	Diterima
Kasus dan Data Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC)

	minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik KKM= 70
Yang diharapkan	Nilai akhir siswa kurang dari KKM maka siswa dinyatakan belum tuntas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.
Pengamatan	Nilai akhir siswa kurang dari KKM maka siswa dinyatakan belum tuntas, tingkat kesukaran soal dan daya pembeda soal.
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.10 Pengujian lihat analisis distraktor

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik
Yang diharapkan	Muncul keterangan pengecoh berfungsi apabila nilai pengecohnya lebih/ sama dengan 5% dan muncul keterangan pengecoh tidak berfungsi apabila nilai pengecohnya kurang dari 5%
Pengamatan	Muncul keterangan pengecoh berfungsi apabila nilai pengecohnya lebih/ sama dengan 5% dan muncul keterangan pengecoh tidak berfungsi apabila nilai pengecohnya kurang dari 5%
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.11 Pengujian lihat analisis validitas

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik
Yang diharapkan	Muncul keterangan valid apabila nilainya lebih/ sama dengan 0,444 dan muncul keterangan tidak valid apabila nilainya kurang dari 0.444
Pengamatan	Muncul keterangan valid apabila nilainya lebih/ sama dengan 0,444 dan muncul keterangan tidak valid apabila nilainya kurang dari 0.444
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.12 Pengujian lihat analisis reliabilitas tes

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik
Yang diharapkan	Muncul keterangan reliabel apabila nilainya lebih/ sama dengan 0,70 dan muncul keterangan tidak valid apabila nilainya kurang dari 0.70
Pengamatan	Muncul keterangan reliabel apabila nilainya lebih/ sama dengan 0,70 dan muncul keterangan tidak valid apabila nilainya kurang dari 0.70
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.2 Pengujian Bank Soal

Pengujian data bank ini terdiri atas tiga bagian, yaitu pengujian tambah bank soal, hapus bank soal, dan lihat data bank soal. Hasil pengujiannya dapat dilihat Tabel 4.13, Tabel 4.14 dan Tabel 4.15:

Tabel 4.13 Pengujian Tambah Bank Soal

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik
Yang diharapkan	Hasil analisis memenuhi interpretasi analisis butir soal maka muncul tombol simpan ke bank soal dan soal bisa disimpan ke bank soal
Pengamatan	Hasil analisis memenuhi interpretasi analisis butir soal maka muncul tombol simpan ke bank soal dan soal bisa disimpan ke bank soal
Kesimpulan	Diterima

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Salah)	
Data masukan	Soal : Pilihan menu Columns terdapat pada menu.. A. Page Layout B. Home C. Reference D. Insert Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban : A Tingkat Kesukaran : Mudah Indeks Daya Pembeda : Lemah/ Jelek
Yang diharapkan	Hasil analisis tidak memenuhi interpretasi analisis butir soal maka tidak muncul tombol simpan ke bank soal dan soal tidak dapat disimpan ke bank soal
Pengamatan	Hasil analisis tidak memenuhi interpretasi analisis butir soal maka tidak muncul tombol simpan ke bank soal dan soal tidak dapat disimpan ke bank soal
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.14 Pengujian hapus bank soal

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban :

	A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik
Yang diharapkan	Muncul pesan "Soal telah dihapus"
Pengamatan	Muncul pesan "Soal telah dihapus"
Kesimpulan	Diterima

Tabel 4.15 Pengujian lihat bank soal

Kasus dan Data Hasil Uji (Data Normal)	
Data masukan	Soal : Seperangkat Personal komputer (PC) minimal terdiri dari.. (1) CPU (2) Monitor (3) Keyboard dan mouse (4) Camera Pernyataan yang benar adalah … Jawaban : A. (2) dan (4) B. (1), (2), dan (3) C. (2), (3), dan (4) D. (4) saja Materi : Pengenalan KKPI Kunci Jawaban:A Kesukaran: Mudah Indeks Daya Pembeda : Baik
Yang diharapkan	Muncul soal yang telah disimpan dibank

	soal
Pengamatan	Muncul soal yang telah disimpan dibank soal
Kesimpulan	Diterima

4.2.1.3 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian *blackbox* dengan kasus uji diatas dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Jika data yang dimasukkan benar/ sudah sesuai maka sistem secara fungsional akan memberikan informasi atau *outpout* sesuai dengan harapkan.
2. Jika data yang dimasukkan salah/ tidak sesuai maka sistem akan menunjukkan informasi kesalahan berupa pesan/ peringatan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian *beta* dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui sejauh mana kualitas dari perangkat lunak yang dikembangkan, apakah sudah sesuai dengan harapan atau belum. Untuk itu dalam pengujian *beta* dilakukan penelitian dengan cara memberikan pertanyaan pada pengguna perangkat lunak yang dikembangkan.

4.2.2.1 Skenario dan Hasil Pengujian Beta

Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung ditempat penelitian. Penelitian ini dilakukan di lingkungan SMK As-Syukron Limbangan, dengan cara memberikan kuesioner kepada pengguna pada sistem yang akan dikembangkan yaitu guru.

a. Wawancara

   Wawancara dilakukan dengan mewawancarai kepala sekolah. Adapun pertanyaan wawancaranya adalah sebagai berikut:

   1) Apakah analisis kualitas soal dan hasil belajar yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu dalam

melengkapi data administrasi pembelajaran yang dilakukan oleh guru?

2) Apakah analisis yang diterapkan ini sesuai dengan analisis yang dilakukan oleh sekolah ?
3) Apakah laporan hasil analisis kualitas soal yang diterapkan ini membantu anda memperoleh laporan yang lengkap mengenai kualitas soal yang di berikan oleh guru kepada siswa ?
4) Apakah laporan analisis hasil belajar yang diterapkan ini membantu anda memperoleh laporan mengenai hasil belajar siswa ?
5) Apakah instruksi yang terdapat pada fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar yang diterapkan pada Learning *Management System* SMK As-Syukron mudah dipelajari?

b. Kuesioner

Kuesioner diberikan kepada beberapa pengguna yang akan menggunakan aplikasi yang akan dikembangkan yaitu guru. Kuisioner yang dijadikan sampel adalah masing-masing 19 kuesioner untuk guru. Adapun beberapa *point* yang menjadi bahan pertanyaan kuesioner adalah sebagai berikut:

1) Apakah anda setuju bahwa analisis kualitas soal yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu anda untuk mendapatkan data hasil analisis kualitas soal ?

   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

2) Apakah anda setuju bahwa analisis hasil belajar yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu anda untuk mendapatkan data hasil analisis belajar siswa ?

   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

3) Apakah anda setuju bahwa fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar ini akan lebih mempermudah anda dalam melakukan analisis dibandingkan analisis secara manual ?

   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

4) Apakah anda setuju bahwa tampilan fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar yang diterapkan pada Learning Management System SMK As-Syukron cukup menarik dan mudah dipahami ?

   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Tidak Setuju

Kuesioner ini diujikan kepada 17 orang guru yang berada di SKM As-Syukron Limbangan. Hasil perhitungannya dapat dilihat pada Tabel 4.16:

Tabel 4.16 Hasil Kuesioner Guru

No	Pertanyaan	Penilaian				
		SS	S	CS	KS	TS
1	Apakah anda setuju bahwa analisis kualitas soal yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu anda untuk mendapatkan data hasil analisis kualitas soal ?	10	7	0	0	0
2	Apakah anda setuju bahwa analisis hasil belajar yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu anda untuk mendapatkan data hasil analisis belajar siswa?	10	7	0	0	0
3	Apakah anda setuju bahwa fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar ini akan lebih mempermudah anda dalam melakukan analisis dibandingkan analisis secara manual?	8	9	0	0	0
4	Apakah anda setuju bahwa tampilan fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar yang diterapkan pada Learning Management System SMK As-Syukron cukup menarik dan mudah dipahami?	5	9	3	0	0

4.2.2.2 Perhitungan Hasil Kuesioner

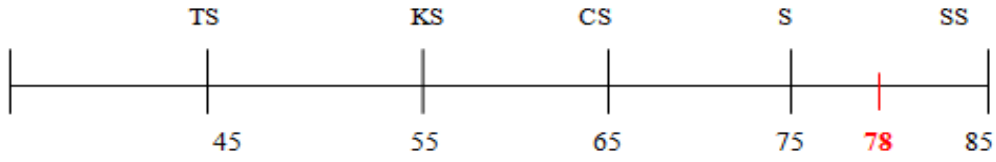
Adapun perhitungan hasil kuesioner dari pertanyaan nomor 1 sampai dengan nomor 4 adalah sebagai berikut:

1. Apakah anda setuju bahwa analisis kualitas soal yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu anda untuk mendapatkan data hasil analisis kualitas soal?

Tabel 4.17 Perhitungan pertanyaan kuesioner nomor 1

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor*jumlah responden)
Sangat Setuju	5	10	50
Setuju	4	7	28
Cukup Setuju	3	0	0
Kurang Setuju	2	0	0
Tidak Setuju	1	0	0
Total		17	78

Dengan menggunakan rumus (2.7) maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 17 x 4 = 85 (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 78. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan karyawan = (78 : 85) x 100 % = 95,3 % dari yang diharapkan 100%. Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



Jadi berdasarkan data diperoleh dari 17 responden maka rata-rata 78 terletak pada daerah setuju.

2. Apakah anda setuju bahwa analisis hasil belajar yang diterapkan pada *Learning Management System* SMK As-Syukron membantu anda untuk mendapatkan data hasil analisis belajar siswa?

Tabel 4.18 Pertanyaan pertanyaan kuesioner nomor 2

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor*jumlah responden)
Sangat Setuju	5	10	50
Setuju	4	7	28
Cukup Setuju	3	0	0
Kurang Setuju	2	0	0
Tidak Setuju	1	0	0
Total		17	78

Dengan menggunakan rumus (2.7) maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 17 x 4 = 85 (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 78. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan karyawan = (78 : 85) x 100 % = 95,3 % dari yang diharapkan 100%. Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



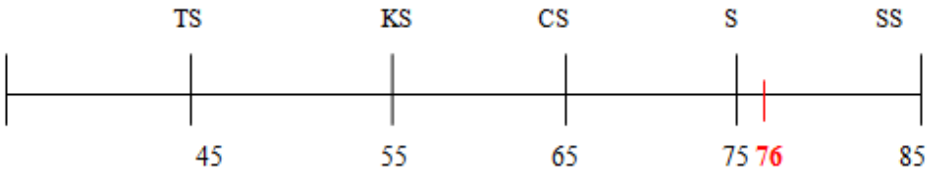
Jadi berdasrkan data diperoleh dari 17 responden maka rata-rata 78 terletak pada daerah setuju.

3. Apakah anda setuju bahwa fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar ini akan lebih mempermudah anda dalam melakukan analisis dibandingkan analisis secara manual?

Tabel 4.19 Perhitungan pertanyaan kuesioner nomor 3

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor*jumlah responden)
Sangat Setuju	5	8	40
Setuju	4	9	36
Cukup Setuju	3	0	0
Kurang Setuju	2	0	0
Tidak Setuju	1	0	0
Total		17	76

Dengan menggunakan rumus (2.7) maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 17 x 4 = 85 (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 76. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan karyawan = (76 : 85) x 100 % = 89,4 % dari yang diharapkan 100%. Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



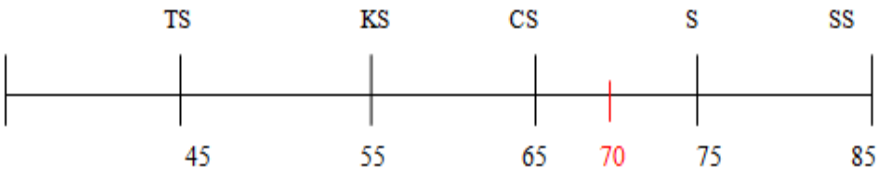
Jadi berdasrkan data diperoleh dari 17 responden maka rata-rata 76 terletak pada daerah setuju.

4. Apakah anda setuju bahwa tampilan fitur analisis kualitas soal dan analisis hasil belajar yang diterapkan pada Learning Management System SMK As-Syukron cukup menarik dan mudah dipahami?

Tabel 4.20 Perhitungan pertanyaan kuesioner nomor 4

Keterangan	Skor	Jumlah Responden	Jumlah Skor (Skor*jumlah responden)
Sangat Setuju	5	5	25
Setuju	4	9	36
Cukup Setuju	3	3	9
Kurang Setuju	2	0	0
Tidak Setuju	1	0	0
Total		17	70

Dengan menggunakan rumus (2.,7) maka jumlah skor ideal (kriterium) untuk seluruh item = 17 x 4 = 85 (seandainya semua menjawab SS). Jumlah skor yang diperoleh dari penelitian = 70. Jadi berdasarkan data itu maka tingkat persetujuan karyawan = (70 : 85) x 100 % = 82,3 % dari yang diharapkan 100%. Secara kontinum dapat digambarkan seperti berikut :



Jadi berdasrkan data diperoleh dari 17 responden maka rata-rata 70 terletak pada daerah cukup setuju.

4.2.2.3 Kesimpulan Pengujian Beta

Berdasarkan hasil pengujian beta, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa aplikasi yang dikembangkan ini:

1. Memudahkan guru mendapatkan hasil analisis kualitas soal
2. Memudahkan guru mendapatkan hasil analisis hasil belajar
3. Memudahkan guru melakukan analisis dibandingkan secara manual.
4. Tampilan fitur mudah dipahami.

4.2.3 Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis digunakan untuk menguji antara kecepatan manual dengan menggunakan sistem. Berikut data hasil pengujian waktu yang dibutuhkan untuk melakukan analisis secara manual dan menggunakan sistem LMS seperti yang terlihat pada Tabel 21:

Tabel 21 Data pengujian analisis kualitas soal dan hasil belajar

Proses	KKPI	B.Inggris	Matematika	Fisika	Agama
Manual ($\overline{x_1}$)	60 menit	45 menit	30 menit	45 menit	30 menit
Sistem ($\overline{x_2}$)	20 menit	20 menit	10 menit	10 menit	20 menit

Dari contoh kasus diperoleh data tersebur yaitu:

- Nilai rata-rata proses manual ($\overline{x_1}$)= 60+45+30+45+30/5 = 42 menit, dengan sampel (s) = 30
- Nilai rata-rata sistem($\overline{x_2}$)= 20+20+10+10+20/5= 16 menit, dengan sampel (s)= 10.
- Nilai taraf nyata (α)= 0,05

Dengan menggunakan rumus (3.1) dapat diperoleh nilai distribusi student:

$$t' = \frac{42-16}{\sqrt{(900/5)+(100/5)}}$$

$$t' = \frac{26}{\sqrt{180+20}}$$

$$t' = \frac{26}{14{,}14} = 1{,}83$$

Dengan menggunakan rumus (3.3) dan (3.4) dapat diperoleh nilai hipotesis diterima:

$w_1 = 900/5 = 180$ dan $w_2 = 100/5 = 20$

$t_1 = t(0{,}975)4 = 3.9$ dan $t_2 = t(0{,}975)4 = 3{,}9$

Sehingga didapat nilai Ho dengan rumus (3.3):

$$Ho = \frac{(180)(3.9)+(20)(3.9)}{180+100}$$

$$Ho = \frac{702+78}{280} = 2{,}78$$

Kesimpulan:

- $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$; kedua proses menghasilkan data yang sama tetapi dengan rata-rata waktu yang berbeda yaitu pengolahan dengan sistem lebih cepat dari proses manual.
- Kriteria pengujian adalah: terima Ho jika $-2{,}78 < t' < 2{,}78$ dan tolak Ho dalam hal lainnya. Jelas bahwa $t' = 1{,}83$ ada dalam daerah penerimaan Ho, maka Ho diterima dalam taraf nyata 0,05.