BAB 4

IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

Pada bab ini akan dilakukan implementasi dan pengujian terhadap sistem yang baru. Tahapan ini dilakukan setelah perancangan selesai dilakukan dan selanjutnya akan di implementasikan pada bahasa pemrograman yang akan digunakan. Setelah implementasi maka dilakukan pengujian sistem yang baru dimana akan dilihat kekurangan-kekurangan pada aplikasi yang baru untuk pengembangan sistem selanjutnya.

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 pembangun sistem.

4.1.1 Perangkat keras yang digunakan

Perangkat keras yang diperlukan untuk mengimplementasikan perangkat lunak dari Aplikasi E-learning berbasis web di SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi, adalah sebagai berikut:

Tabel 4.1 Spesifikasi perangkat keras

Perangkat Keras	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Processor	dengan kecepatan 3,2 Ghz	dengan kecepatan 2,6 GHz
Harddisk	40 GB	20 GB
RAM	1 GB DDR2	512 MB DDR2
VGA	256 MB	Onboard
Monitor	1280 x 800	1280 x 800
Lan card	10/100 Mbps	10/100 Mbps
Koneksi internet	Minimal 64 kbps	Minimal 64 kbps

4.1.2 Perangkat Lunak yang digunakan

Perangkat lunak yang digunakan untuk mengimplementasikan aplikasi E-learning berbasis web di SMK Teknologi Industri pembangunan Cimahi adalah sebagai berikut:

Tabel 4. 2 Spesifikasi Perangkat Lunak

Perangkat Lunak	Yang digunakan	Yang dibutuhkan
Sistem Operasi	Windows 7	Windows 7
Bahasa Pemograman	Php	PHP
Web Server	Xampp 1.6.8	*Xamp 1.6.4*
Database Server	MySQL	*MySql*
Web Browser	Mozilla firefox 10	Mozilla firefox 10

4.1.3 Implementasi Basis Data

Basis data yang digunakan dalam pembuatan aplikasi e-learning ini yaitu menggunakan phpMyAdmin yang merupakan web base control panel untuk MySQL yang telah terinstall didalam computer kita, dari sini kita dapat membuat, mengubah, dan menghapus database dan tabel yang ada pada MySQL.

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.	Tabel Admin	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `admin` (`id_admin` int(11) NOT NULL DEFAULT '0', `nama_admin` varchar(40) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `notelp` varchar(15) NOT NULL DEFAULT '', `password` varchar(32) NOT NULL, `email` varchar(30) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(40) NOT NULL, `tgl_lahir` varchar(30) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_admin`), UNIQUE KEY `ad_nama` (`nama_admin`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

2	Tabel forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `forum` (`id_forum` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nis` int(11) NOT NULL, `niy` varchar(18) NOT NULL, `kid` int(12) NOT NULL, `t_judul` varchar(100) NOT NULL DEFAULT '', `t_keterangan` varchar(255) NOT NULL DEFAULT '', PRIMARY KEY (`id_forum`), UNIQUE KEY `id_forum` (`id_forum`), KEY `nis` (`nis`,`niy`), KEY `niy` (`niy`), KEY `kid` (`kid`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=52 ; ALTER TABLE `forum` ADD CONSTRAINT `forum_ibfk_3` FOREIGN KEY (`kid`) REFERENCES `komentar_forum` (`kid`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `forum_ibfk_1` FOREIGN KEY (`niy`) REFERENCES `guru` (`niy`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION,
3	Tabel guru	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `guru` (`niy` varchar(18) NOT NULL, `nama_guru` varchar(40) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(30) NOT NULL, `tgl_lahir` varchar(20) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `no_hp` varchar(50) NOT NULL, `password` varchar(32) NOT NULL, `email` varchar(100) NOT NULL, `foto` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`niy`), UNIQUE KEY `niy` (`niy`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
4	Tabel jawaban offline	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jawaban_offline` (`id_jawaban_offline` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian_offline` int(10) NOT NULL, `jenis` varchar(10) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `tipe_soal` varchar(12) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `nis` varchar(10) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `nama_siswa` varchar(50) COLLATE latin1_general NOT NULL, `jawaban_siswa` varchar(50) COLLATE latin1_general NOT NULL, `kunci` varchar(10) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `benar` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `salah` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `nilai_siswa` varchar(10) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_jawaban_offline`), KEY `id_ujian_offline` (`id_ujian_offline`))ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=1 ; ALTER TABLE `jawaban_offline` ADD CONSTRAINT `jawaban_offline_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian_offline`) REFERENCES `ujian_offline` (`id_ujian_offline`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

5	Tabel soal offline	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_offline` (`id_soal_offline` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian_offline` int(11) NOT NULL, `jenis` varchar(50) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `tipe_soal` varchar(12) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `soal` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `opsia` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `opsib` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `opsic` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `opsid` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `opsie` text COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, `kunci` char(1) COLLATE utf8_unicode NOT NULL DEFAULT", `password` varchar(20) COLLATE utf8_unicode_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal_offline`), KEY `id_ujian_offline` (`id_ujian_offline`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci AUTO_INCREMENT=7 ; ALTER TABLE `soal_offline` ADD CONSTRAINT `soal_offline_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian_offline`) REFERENCES `ujian_offline` (`id_ujian_offline`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
6	Tabel jawaban_online	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jawaban_online` (`id_jawaban_online` int(3) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_ujian_online` int(11) NOT NULL, `waktu` varchar(20) NOT NULL, `nis` int(18) NOT NULL, `jawaban_siswa` varchar(20) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `benar` varchar(20) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `salah` varchar(20) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `nilai` int(10) NOT NULL, `lama` varchar(10) CHARACTER SET latin1 COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_jawaban_online`), KEY `id_ujian_online` (`id_ujian_online`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=4 ; ALTER TABLE `jawaban_online` ADD CONSTRAINT `jawaban_online_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `jawaban_online_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_ujian_online`) REFERENCES `ujian_online` (`id_ujian_online`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
7	Tabel jurusan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `jurusan` (`id_jurusan` int(2) NOT NULL auto_increment, `jurusan` varchar(30) collate latin1_general_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_jurusan`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;

8	Tabel kelas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas` (`id_kelas` int(5) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_kelas` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `id_jurusan` int(2) NOT NULL, `id_tajar` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas`), KEY `id_jurusan` (`id_jurusan`), KEY `id_tajar` (`id_tajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=89; ALTER TABLE `kelas` ADD CONSTRAINT `kelas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tajar`) REFERENCES `tahunajar` (`id_tajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `kelas_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_jurusan`) REFERENCES `jurusan` (`id_jurusan`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
9.	Tabel mata pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `matapelajaran` (`id_mapel` varchar(50) NOT NULL default '', `matapelajaran` varchar(50) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mapel`), UNIQUE KEY `id_mapel` (`id_mapel`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1;
10.	Tabel materi pelajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `materipelajaran` (`id_materi` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `materi_judul` varchar(255) NOT NULL, `materi_isi` text NOT NULL, `id_kelas_mengajar` int(11) DEFAULT NULL, `materi_download` varchar(100) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_materi`), UNIQUE KEY `id_materi` (`id_materi`), UNIQUE KEY `ma_judul` (`materi_judul`), KEY `id_kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=6 ; ALTER TABLE `materipelajaran` ADD CONSTRAINT `materipelajaran_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas_mengajar`) REFERENCES `kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

11.	Tabel mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `mengajar` (`id_mengajar` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `niy` varchar(20) NOT NULL, `id_mapel` varchar(50) NOT NULL DEFAULT '', `id_tajar` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_mengajar`,`niy`,`id_mapel`), UNIQUE KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`), KEY `niy` (`niy`), KEY `id_mapel` (`id_mapel`), KEY `id_tajar` (`id_tajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=3; ALTER TABLE `mengajar` ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_1` FOREIGN KEY (`niy`) REFERENCES `guru` (`niy`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_tajar`) REFERENCES `tahunajar` (`id_tajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
12	Tabel pengumuman	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pengumuman` (`id_pengumuman` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `id_kelas_mengajar` int(11) NOT NULL, `nama_guru` varchar(50) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `judul` varchar(50) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL DEFAULT '', `isi` text COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `tgl_kirim` varchar(12) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pengumuman`), KEY `id_kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=15 ; ALTER TABLE `pengumuman` ADD CONSTRAINT `pengumuman_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas_mengajar`) REFERENCES `kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

13.	Tabel pesan	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `pesan` (`id_pesan` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `niy` varchar(20) NOT NULL, `dari_nama` varchar(100) NOT NULL DEFAULT '', `nis` int(11) NOT NULL, `untuk_nama` varchar(100) NOT NULL DEFAULT '', `pesan_topik` varchar(100) NOT NULL, `pesan_isi` text NOT NULL, `pesan_tglkirim` varchar(10) NOT NULL, `pesan_pukulkirim` varchar(8) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_pesan`), UNIQUE KEY `id_pesan` (`id_pesan`), KEY `niy` (`niy`,`nis`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 AUTO_INCREMENT=11 ; ALTER TABLE `pesan` ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `pesan_ibfk_1` FOREIGN KEY (`niy`) REFERENCES `guru` (`niy`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
14.	Tabel siswa	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `siswa` (`nis` int(10) NOT NULL DEFAULT '0', `kelastingkat` varchar(20) DEFAULT NULL, `nama_siswa` varchar(30) NOT NULL, `password` varchar(32) NOT NULL, `tempat_lahir` varchar(30) NOT NULL, `tgl_lahir` varchar(20) NOT NULL, `alamat` text NOT NULL, `no_hp` int(20) NOT NULL, `email` varchar(50) NOT NULL, `s_foto` text NOT NULL, `id_kelas` int(5) NOT NULL, `id_admin` int(11) NOT NULL, `id_pengumuman` int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`nis`), KEY `id_admin` (`id_admin`), KEY `id_kelas` (`id_kelas`,`id_admin`,`id_pengumuman`), KEY `id_pengumuman` (`id_pengumuman`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ALTER TABLE `siswa` ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_3` FOREIGN KEY (`id_pengumuman`) REFERENCES `pengumuman` (`id_pengumuman`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION, ADD CONSTRAINT `siswa_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_admin`) REFERENCES `admin` (`id_admin`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

15.	Tabel soal_online	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `soal_online` (`id_soal_online` int(5) NOT NULL auto_increment, `id_ujian_online` int(5) NOT NULL, `tipe_soal` varchar(12) collate utf8_unicode_ci NOT NULL, `soal` text collate utf8_unicode_ci NOT NULL, `opsia` varchar(75) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `opsib` varchar(75) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `opsic` varchar(75) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `opsid` varchar(75) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `opsie` varchar(75) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `kunci` char(1) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `benar` int(5) NOT NULL, `salah` int(5) NOT NULL, `sisbenar` text collate utf8_unicode_ci NOT NULL, `sissalah` text collate utf8_unicode_ci NOT NULL, `ja` int(6) NOT NULL, `jb` int(6) NOT NULL, `jc` int(6) NOT NULL, `jd` int(6) NOT NULL, `je` int(6) NOT NULL, `jk` int(6) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_soal_online`), KEY `id_ujian_online` (`id_ujian_online`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 COLLATE=utf8_unicode_ci AUTO_INCREMENT=29 ; ADD CONSTRAINT `id_ujian_online_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_ujian_online`) REFERENCES `ujian_online` (`id_ujian_online`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
16	Tabel tahun ajaran	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tahunajar` (`id_tajar` int(11) NOT NULL auto_increment, `semester` varchar(17) collate latin1_general_ci NOT NULL, `tahunajar` varchar(15) collate latin1_general_ci NOT NULL, `aktif` int(1) NOT NULL, 'id_admin' int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tajar`), KEY `id_admin` (`id_admin`),) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ADD CONSTRAINT `id_admin_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_admin`) REFERENCES `admin` (`id_admin`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
17	Tabel komentar forum	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `komentar_forum` (`kid` int(11) NOT NULL auto_increment, `id_forum` int(11) NOT NULL default '0', `kom_pengirim` varchar(100) NOT NULL, `kom_isi` text NOT NULL, PRIMARY KEY (`kid`,`id_forum`), KEY `id_forum` (`id_forum`)) ENGINE=InnoDB; ADD CONSTRAINT `id_forum_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_forum`) REFERENCES `forum` (`id_forum`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

18	Tabel tugas	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `tugas` (`id_tugas` int(10) NOT NULL auto_increment, `nis` int(8) NOT NULL, `nama_siswa` varchar(30) NOT NULL, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `kelastingkat` varchar(20) NULL, `tugas_judul` varchar(150) NOT NULL, `tugas_download` varchar(255) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_tugas`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`), KEY `nis` (`nis`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ADD CONSTRAINT `id_mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION; ADD CONSTRAINT `nis_ibfk_2` FOREIGN KEY (`nis`) REFERENCES `siswa` (`nis`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
19	Tabel ujian_online	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian_online` (`id_ujian_online` int(5) NOT NULL auto_increment, `tipe_soal` varchar(12) collate utf8_unicode_ci NOT NULL, `nama_guru` varchar(40) collate utf8_unicode_ci NOT NULL, `untuk` varchar(20) collate utf8_unicode_ci NOT NULL default '', `id_kelas_mengajar` int(11) NOT NULL, `jumlahsoal` int(3) NOT NULL default '0', `disajikan` int(3) NOT NULL default '0', `opsi` tinyint(1) NOT NULL default '0', `metode` varchar(4) NOT NULL default '', `password` varchar(20) NOT NULL default '', `waktu` tinyint(3) NOT NULL default '0', PRIMARY KEY (`id_ujian_online`), KEY `id_kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=utf8 ; ADD CONSTRAINT `id_kelas_mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kelas_mengajar`) REFERENCES `kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;
20	Tabel kelas mengajar	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `kelas_mengajar` (`id_kelas_mengajar` int(11) NOT NULL auto_increment, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `id_kelas` int(5) NOT NULL, ‘id_admin’ int(11) NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_kelas_mengajar`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`), KEY `id_kelas` (`id_kelas`), KEY `id_admin` (`id_admin`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1; ADD CONSTRAINT `id_mengajar_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION; ADD CONSTRAINT `id_kelas_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_kelas`) REFERENCES `kelas` (`id_kelas`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION; ADD CONSTRAINT `id_admin_ibfk_2` FOREIGN KEY (`id_admin`) REFERENCES `admin` (`id_admin`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

21.	Tabel ujian offline	CREATE TABLE IF NOT EXISTS `ujian_offline` (`id_ujian_offline` int(20) NOT NULL AUTO_INCREMENT, `nama_guru` varchar(40) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `untuk` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `id_mengajar` int(11) NOT NULL, `jumlahsoal` int(20) NOT NULL, `tipe_soal` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, `password` varchar(20) COLLATE latin1_general_ci NOT NULL, PRIMARY KEY (`id_ujian_offline`), KEY `id_mengajar` (`id_mengajar`)) ENGINE=InnoDB DEFAULT CHARSET=latin1 COLLATE=latin1_general_ci AUTO_INCREMENT=2 ; ALTER TABLE `ujian_offline` ADD CONSTRAINT `ujian_offline_ibfk_1` FOREIGN KEY (`id_mengajar`) REFERENCES `mengajar` (`id_mengajar`) ON DELETE NO ACTION ON UPDATE NO ACTION;

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 dibuat dan dibedakan antara antarmuka untuk admin,guru dan siswa.

1. Implementasi Antarmuka Admin

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk admin dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

Tabel 4. 4 Antarmuka Admin

Fungsi	Deskripsi
Login	Untuk menangani proses *login* Admin
Ganti profil admin	Untuk mengubah biodata Admin
Data Tahun ajaran	Untuk mengolah data tahun ajaran seperti tambah atau ubah atau hapus tahun ajaran dan set tahun ajaran
Import SIA	Import data dari sistem informasi akademik ke dalam database.
Data Guru	Untuk melihat data guru Dan pengolahan data mengajar
Data Mata Pelajaran	Untuk melihat mata pelajaran
Data Mengajar	Untuk mengolah data mengajar seperti tambah, ubah, dan hapus data mengajar
Data Kelas	Untuk melihat data guru
Data Siswa	Untuk melihat data siswa
Data Forum	Untuk mengolah forum seperti tambah,ubah, dan hapus data forum berdasarkan mata pelajaran

2. Implementasi Antarmuka guru

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk guru dapat dilihat pada tabel 4.5 berikut ini:

Tabel 4. 5 Antarmuka Guru

Fungsi	Deskripsi
Login	Untuk menangani proses *Login* guru
Profil	Tampilan awal antarmuka guru
Ganti profil	Untuk mengubah ganti profil pengguna
Tulis pesan	Untuk mengirim pesan kepada siswa
Pesan masuk	Untuk membaca pesan dari siswa
Pesan keluar	Untuk melihat pesan yang di kirim.
Pengumuman	Untuk mengelola data pengumuman seperti tambah pengumuman
Materi	Untuk mengelola data materi seperti tambah, ubah,dan hapus data materi pelajaran
Tugas	Untuk mengelola data tugas seperti unduh dan, unggah,dan hapus data tugas dari siswa
Cetak soal	Untuk mencetak soal yang sudah di buat.
Tambah Soal	Untuk menambah semua Data-data soal ujian mata pelajaran
Edit soal	Untuk megedit atau menghapus data-data soal ujian mata pelajaran
Analisis soal	Untuk menganalisis soal yang dibuat oleh guru yang bersangkutan
Nilai Ujian	Untuk Mengelola Nilai ujian Siswa
Lihat tugas siswa	Untuk mengelola data tugas yang telah di upload oleh siswa
Forum Diskusi	Untuk Membuat Topik atau memberi tanggapan mengenai Forum.

3. Implementasi Antarmuka Siswa

Implementasi antarmuka yang terdapat pada perangkat lunak yang ditujukan untuk siswa dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut ini:

Tabel 4. 6 Antarmuka Siswa

Menu	Deskripsi
Login	Untuk menangani proses *login Siswa*
Profil	Tampilan awal antarmuka guru
Ganti profil	Untuk mengubah profil pengguna
Tulis pesan	Untuk mengirim pesan kepada guru
Pesan masuk	Untuk membaca pesan yang masuk
Pesan keluar	Untuk melihat pesan yang di kirim

Pengumuman	Untuk melihat pengumuman dari guru
Materi	Untuk mengelola data materi berupa modul-modul data materi pelajaran
Ujian	Untuk Mengelola Ujian dan mengikuti ujian
Lihat Nilai Ujian	Untuk Mengelola Nilai ujian Siswa
Forum Diskusi	Untuk Membuat Topik atau memberi
Upload Tugas	Untuk mengelola tugas siswa seperti mengunggah tugas siswa

4.2 Pengujian Sistem

Pengujian perangkat lunak adalah elemen kritis dari jaminan kualitas perangkat lunak dan merepresentasikan kajian pokok dari spesifikasi, perancangan, dan pengkodean. Pengujian yang digunakan untuk menguji system ini adalah metode pengujian black-box. Pengujian black-box berfokus pada persyaratan fungsional perangkat lunak.

4.2.1 Pengujian Alpa

Rencana pengujian akan dilakukan dengan menguji sistem secara pengujian alpha dengan menggunakan metode *blackbox*. Pengujian perangkat lunak ini menggunakan data uji berdasarkan data yang terdapat pada SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi. Rencana pengujian selengkapnya dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4. 7 Rencana Pengujian Aplikasi E-learning

SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi

Item Uji	**Detail Pengujian**	**Jenis Pengujian**
Login	Verifikasi Login	*Black-box*
Pengumuman	Tambah Data Pengumuman	*Black-box*
	Edit Data Pengumuman	*Black-box*
	Hapus Data Pengumuman	*Black-box*
Ganti Profil	Ganti profil pengguna	*Black-box*
Pengolahan materi pelajaran	Ubah data materi	*Black-box*
	Unduh data materi	*Black-box*
	Hapus materi	*Black-box*
Pengolahan ujian	Buat soal	*Black-box*
	Tambah soal	*Black-box*
	Hapus soal	*Black-box*
	Edit soal	*Black-box*
Pengolahan forum	Tambah topik	*Black-box*
	Edit Topik	*Black-box*
	Hapus topik	*Black-box*

Pengolahan pesan	Tulis pesan	*Black-box*
	Pesan masuk	*Black-box*
	Pesan keluar	*Black-box*
Pengolahan tahun ajaran	Tambah tahun ajaran	*Black-box*
	Hapus tahun ajaran	*Black-box*
	Set tahun ajaran	*Black-box*

Berdasarkan rencana pengujian di atas, maka dapat dilakukan pengujian *black box* pada *e-learning* di SMK Teknologi Industri Pembangunan cimahi sebagai berikut.

4. 2. 1. 1. Equivalence Partioning

Equivalence Partioning adalah pengujian perangkat lunak yang dilakukan dengan cara membagi data masukan dari unit perangkat lunak menjadi beberapa partisi data dimana *test case* dapat diturunkan. Pada prinsipnya, uji kasus dirancang untuk menutupi setiap partisi minimal sekali. Teknik ini mencoba mendefinisikan kasus uji yang mengungkap kelas kesalahan, sehingga mengurangi jumlah kasus uji yang harus dikembangkan. Pengujian yang dilakukan terdiri dari *login.*

data mengajar,pengumuman,ganti profil, data materi pelajaran, data ujian, data soal, forum, data pesan, data tahun ajaran.

1. Pengujian Login

Verifikasi pengujian *login* terbagi atas dua bagian diantaranya verifikasi NIY/NIS dan verifikasi *password*. Penjelasan lebih detail yang dijelaskan pada tabel dibawah ini

a. Login Admin

Tabel 4. 8 Pengujian Login Admin

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpula**
Username : admin Password : *****	Masuk ke menu admin yang diinginkan	Dapat menampilkan menu admin sesuai yang diinginkan	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpula**
Username : kosong Password : kosong	Tidak dapat masuk Dan menampilkan pesan "Data username masih kosong,Data Password masihkosong,usernam	Admin tidak dapat masuk Dan Menampilkan pesan "Data username masih kosong,Data Passwordmasihkosong,username dan password lama belum	Diterima
Username : admin Password : salah	Tidak dapat masuk Dan menampilkan pesan	Admin tidak dapat masuk dan menampilkan pesan Password	Diterima

b. Login Siswa

Tabel 4.9 Pengujian Login Siswa

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nis:1120003331 Password : ****** Radio button : pilih siswa	Masuk ke menu siswa yang diinginkan	Dapat menampilakan menu siswa sesuai yang diinginkan	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nis: 1120003331 Password : kosong Radio button : pilih siswa	Tidak dapat masuk Dan menampilkan "Password masih kosong. Silahkan Login kembali!"	Admin Tidak dapat masuk Dan menampilkan"Password masih kosong. Silahkan Login kembali!"	Diterima
Nis : kosong Password : ***** Radio button : pilih siswa	Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan " NIS / NIY masih kosong. Silahkan Login kembali!"	Admin tidak dapat masuk dan menampilkan pesan "NIS / NIY masih kosong. Silahkan Login kembali!"	Diterima
Nis : 1120003331 Password : ***** (salah) Radio button : pilih siswa	Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan "Password salah. Silakan Login kembali!"	Admin Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan "Password salah. Silakan Login kembali!"	Diterima

2. Pengujian Pengumuman

Pengujian Pengumuman terbagi atas 3 bagian, yaitu:

a. Pengujian Tambah Pengumuman,yang dijelaskan pada tabel 4.10.

Tabel 4. 10 Pengujian Tambah Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: Libur menjelang lebaran Isi : Libur lebaran dimulai pada tgl 13 agustus s/d 27 agustus 2013	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data pengumuman	Dapat menampilkan data Pengumuman	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: kosong Isi : kosong	Menampilkan pesan “judul masih kosong” “isi pengumuman masih koosng”	Menampilkan pesan “judul atau isi masih kosong”	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: kosong Isi : Libur lebaran dimulai pada tgl 13 agustus s/d 27 agustus 2013	Menampilkan pesan “ judul masih kosong”	Menampilkan pesan “judul atau isi masih kosong”	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: peng Isi : Libur lebaran dimulai pada tgl 13 agustus s/d 27 agustus 2013	Menampilkan pesan “judul harus di isi minimal 10 karakter”	Menampilkan pesan “judul atau isi masih kosong”	Diterima

b. Pengujian Hapus Pengumuman, yang dijelaskan pada tabel 4.11.

Tabel 4. 11 Pengujian Hapus Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: Libur menjelang lebaran Isi : Libur lebaran dimulai pada tgl 13 agustus s/d 27 agustus 2013	Tampil form konfirmasi “Apakah Anda akan menghapus Data Pengumuman dengan judul : Libur menjelang lebaran” Pilih Ya atau Tidak Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form Data form pengumuman	Tampil form konfirmasi “Apakah Anda akan menghapus Data Pengumuman dengan judul : Libur menjelang lebaran” Pilih Ya atau Tidak Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form Data form pengumuman	Diterima

c. Pengujian Ubah Pengumuman, yang dijelaskan pada tabel 4.12

Tabel 4. 12 Pengujian Ubah Data Pengumuman

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: Libur menjelang lebaran Isi : Libur lebaran dimulai pada tgl 13 agustus s/d 27 agustus 2013	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data pengumuman	Dapat menampilkan data Pengumuman	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Judul Pengumuman: kosong Isi : Libur lebaran dimulai pada tgl 13 agustus s/d 27 agustus 2013	Menampilkan pesan "judul atau isi masih kosong"	Menampilkan pesan "judul atau isi masih kosong"	Diterima

3. Pengujian Ganti Profil

a. Pengujian Ganti Profil akan dijelaskan pada tabel 4.13.

Tabel 4. 13 Pengujian Ganti Profil

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama :Sri Mulyati, S.Pd Email : srimulyati@yahoo.com Alamat :cimahi No tlp :02292182321 Password = guru Password baru = guru1 Validasi Password baru = guru1	Password diperbaharui. Tampil pesan sukses : "Password anda sudah diganti."Kembali ke Pengaturan akun."	Password diperbaharui. Tampil pesan sukses : "Password anda sudah diganti." Kembali ke Pengaturan akun."	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama :Sri Mulyati, S.Pd Email : srimulyati@yahoo.com Alamat :cimahi No tlp :02292182321 Password = kosong Password baru = guru1 Validasi Password baru = guru1	Tampil pesan gagal: "password lama masih kosong."	Tampil pesan gagal: "password lama masih kosong.", sesuai yang diharapkan.	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama :Sri Mulyati, S.Pd Email : srimulyati@yahoo.com Alamat :cimahi No tlp :02292182321 Password = guru Password baru = kosong Validasi Password baru = guru1	Tampil pesan gagal: "password baru masih kosong."	Tampil pesan gagal: "password baru masih kosong.", sesuai yang diharapkan.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama :Sri Mulyati, S.Pd Email : srimulyati@yahoo.com Alamat :cimahi No tlp :02292182321 Password = kosong Password baru = guru1 Validasi Password baru = kosong	Tampil pesan gagal: "verifikasi password masih kosong."	Tampil pesan gagal: "verfikasi password masih kosong.", sesuai yang diharapkan.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama :Sri Mulyati, S.Pd Email : srimulyati@yahoo.com Alamat :cimahi No tlp :02292182321 Password = guru Password baru = gur Validasi Password baru = guru1	Tampil pesan gagal: "password minimal 5 karakter."	Tampil pesan gagal: "password minimal 5 karakter.", sesuai yang diharapkan.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Nama :Sri Mulyati, S.Pd Email : srimulyati@yahoo.com Alamat :cimahi No tlp :02292182321 Password = guru Password baru = guru1 Validasi Password baru = siswa1	Tampil pesan gagal: "password tidak sama."	Tampil pesan gagal: "password tidak sama", sesuai yang diharapkan.	Diterima

4. Pengujian Materi Pelajaran

Pengujian Materi Pelajaran terbagi atas 4 bagian, yaitu:

a. Pengujian Tambah Materi Pelajaran,yang dijelaskan pada tabel 4.14.

Tabel 4. 14 Pengujian Tambah Materi Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran = jaringan komputer Bab = 01 Judul = dasar jarkom Upload materi= dasar_jarkom.doc Kelas = 10 TKJ A	Data Materi tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data Materi pelajaran	Data Materi tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data Materi pelajaran	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran = jaringan komputer Bab = kosong Judul = dasar jarkom Upload materi = dasar_jarkom.doc Kelas = 10 TKJ A	Tampil pesan gagal: "Bab masih kosong."	Tampil pesan gagal: "Bab masih kosong."	Diterima
Mata Pelajaran = jaringan komputer Bab = 01 Judul = kosong Upload materi = dasar_jarkom.doc Kelas = 10 TKJ A	Tampil pesan gagal: "Judul masih kosong."	Tampil pesan gagal: "Judul masih kosong."	Diterima

b. Pengujian Unduh materi pelajaran,yang dijelaskan pada tabel 4.15.

Tabel 4. 15 Pengujian Unduh Materi Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tekan tombol download	File Materi Pelajaran Diunduh	File Materi Pelajaran diunduh., sesuai yang diharapkan	Diterima

c. Pengujian Hapus Materi pelajaran,yang dijelaskan pada tabel 4.16.

Tabel 4. 16 Pengujian Hapus Materi Pelajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih data Materi dan pilih aksi hapus	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus data kelas dengan judul : Trigonometri" Pilih Ya atau Tidak Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form Data Materi Pelajaran	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus data kelas dengan judul : Trigonometri" Pilih Ya atau Tidak Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form Data Materi Pelajaran	Diterima

d. Pengujian Ubah Materi (guru) akan dijelaskan pada tabel 4.17.

Tabel 4. 17 Pengujian Ubah Materi

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran = jaringan komputer Bab = 01 Judul = dasar jarkom Upload materi= dasar_jarkom.doc Kelas = 10 TKJ A	Data materi diperbaharui. Kembali ke daftar materi.	Data materi diperbaharui. Kembali ke daftar materi.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata Pelajaran = jaringan komputer Bab = 01 Judul = kosong Upload materi = dasar_jarkom.doc Kelas = 10 TKJ A	Tampil pesan gagal: "Judul Masih Kosong."	Tampil pesan gagal: "Judul Masih Kosong."	Diterima

5. Pengujian Pengolahan ujian

Pengujian Pengolahan ujian adalah sebagai berikut:

a. Pengujian buat ujian yang dijelaskan pada tabel 4.18.

Tabel 4. 18 Pengujian buat Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = Matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan = 20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Data ujian disimpan dan Masuk ke form soal.	Data ujian disimpan dan masuk ke form soal.	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal: kosong Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan = 20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = **********	Tampil pesan gagal: “ tipe soal masih kosong”	Tampil pesan gagal: “ tipe soal masih kosong”	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = belum dipilih Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan = 20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampil pesan gagal: “ materi pelajaran harus dipilih”	Tampil pesan gagal: “ materi pelajaran masih kosong”	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = belum dipilih Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan = 20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal “kelas belum di pilih”	Tampilkan pesan gagal “kelas belum dipilih“	Diterima

Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = belum dipilih Jumlah soal yang di inputkan = 20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "test belum dipilih"	Tampilkan pesan gagal "test belum dipilih"	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk =tryout Jumlah soal yang di inputkan = kosong Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "jumlah soal masih kosong"	Tampilkan pesan gagal "jumlah soal masih kosong"	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan =20 Disajikan = kosong lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "soal yang disajikan masih kosong"	Tampilkan pesan gagal "soal yang disajikan masih kosong"	Diterima

Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk =tryout Jumlah soal yang di inputkan =20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = kosong menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "lamanya mengerjakan masih kosong"	Tampilkan pesan gagal "lamanya mengerjakan masih kosong"	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan =20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "jumlah pilihan belum di pilih"	Tampilkan pesan gagal "jumlah pilihan belum di pilih"	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan =20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = password untuk mengerjakan = ********** ketik ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "disajikan belum di pilih"	Tampilkan pesan gagal "disajikan belum di pilih"	Diterima

Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan =20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ketikan ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "password belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "password belum di isi"	Diterima
Niy : 195408091978031006 Nama : Sri Mulyati, S.Pd Tipe soal:A12 Mata Pelajaran = matematika Kelas = 10 TKJ A Test dibuat untuk = tryout Jumlah soal yang di inputkan =20 Disajikan = 10 lama mengerjakan = 10 menit jumlah pilihan = 5 disajikan secara = acak password untuk mengerjakan = ********** ketikan ulang password = **********	Tampilkan pesan gagal "password tidak sama"	Tampilkan pesan gagal "password tidak sama"	Diterima

6. Pengujian Pengolahan soal

Pengujian Pengolahan soal terdiri dari 4 bagian yaitu :

Pengujian tambah Soal yang dijelaskan pada tabel 4.19.

Tabel 4. 19 Pengujian tambah Soal Ujian

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Data soal telah disimpan klik ya jika ingin menambah soal dan klik kembali jika soal belum sesuai.	Data soal telah disimpan klik ya jika ingin menambah soal dan klik kembali jika soal belum sesuai.	Diterima

Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Test untuk = matematika soal = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "soal belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "soal masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A. B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan A belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan A masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B. C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan B belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan B masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C. D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan C belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan C masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D. E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan D belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan D masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E. Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan E belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan E masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban =	Tampilkan pesan gagal "kunci jawaban belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "kunci jawaban masih kosong"	Diterima

b. pengujian edit soal yang dijelaskan pada tabel 4.20

Tabel 4. 20 pengujian edit soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Data soal telah disimpan klik ya jika ingin menambah soal dan klik kembali jika soal belum sesuai.	Data soal telah disimpan klik ya jika ingin menambah soal dan klik kembali jika soal belum sesuai.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Test untuk = matematika soal = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "soal belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "soal masih kosong"	Diterima

Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A. B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan A belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan A masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B. C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan B belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan B masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C. D.14 E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan C belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan C masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D. E.15 Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan D belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan D masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E. Jawaban = B	Tampilkan pesan gagal "pilihan E belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "pilihan E masih kosong"	Diterima
Test untuk = matematika soal = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban =	Tampilkan pesan gagal "kunci jawaban belum di isi"	Tampilkan pesan gagal "kunci jawaban masih kosong"	Diterima

c. pengujian hapus soal yang dijelaskan pada tabel 4.21

Tabel 4. 21 pengujian hapus soal

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Test untuk : matematika No = 1 Pertanyaan = 6x6 = Pilihan = A.11 B.12 C.13 D.14 E.15 Jawaban = B	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus soal dengan pertanyaan 6x6 =" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form menu Soal	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus soal dengan pertanyaan 6x6 =" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form menu Soal	Diterima

d. pengujian cetak soal yang di jelaskan pada tabel 4.22

Tabel 4. 22 pengujian cetak soal

Kasus dan hasil uji (Data Normal)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Plih materi dan soal yang akan di cetak lalu masukan password = *** lalu klik lanjutkan	Tampilkan soal yang di cetak.	Tampilkan soal yang di cetak	Diterima

Kasus dan hasil uji (Data Salah)			
Data masukan	**Yang di harapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih materi dan soal yang akan di cetak lalu masukan password Lalu klik lanjutkan	Tampil peringatan maaf password yang ada masukan salah	Tampil peringatan maaf password yang ada masukan salah	Diterima

7. Pengujian Pengolahan Data Forum

Pengujian pengolahan data forum terbagi atas 3 bagian, yaitu:

a. Pengujian Tambah forum, yang dijelaskan pada tabel 4.23.

Tabel 4. 23. Pengujian Tambah Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran : Bhs Indonesia Judul forum : kelas kata Keterangan: Tanya jawab	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data forum	Dapat menampilkan data Forum	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran : Bhs Indonesia Judul forum : kosong Keterangan : Tanya jawab	Tidak dapat masuk dan menampilkan "Judul forum tidak boleh dikosongkan "	Admin Tidak dapat masuk dan menampilkan "Judul berita tidak boleh dikosongkan"	Diterima
Mata pelajaran : Bhs Indonesia Judul forum : kelas kata Keterangan : kosong	Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan " Keterangan tidak boleh kosong"	Admin Tidak dapat masuk dan menampilkan pesan "Keterangan tidak boleh kosong"	Diterima

b. Pengujian edit forum, yang dijelaskan pada tabel 4.24.

Tabel 4. 24 Pengujian edit Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Mata pelajaran : Bhs Indonesia Judul forum : kelas kata Keterangan : Tanya jawab	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data Forum	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data Forum	Diterima

c. Pengujian hapus forum, yang dijelaskan pada tabel 4.25.

Tabel 4. 25 Pengujian hapus Forum

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Pilih Data Forum dan klik Aksi Hapus.	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus data forum dengan judul : Forum matematika" Pilih Ya atau Tidak Tekan Ya untuk menghapus data, Tekan Tidak kembali ke	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus data forum dengan judul : Forum matematika" Pilih Ya atau Tidak Tekan Ya untuk menghapus data, Tekan Tidak kembali ke	Diterima

8. Pengujian Pesan

Pengujian Pesan terbagi atas 3 bagian, yaitu:

a. Tulis Pesan yang dijelaskan pada table 4.26.

Tabel 4. 26. Pengujian Tulis Pesan

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Topik = Pemberi tahuan Pesan = Kepada sodara Sansan harap menemui saya besok	Pesan berhasil terkirim, menuju form pesan keluar.	Pesan berhasil terkirim, menuju form pesan keluar.	Diterima
Kasus dan Hasil Uji (Data Salah)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Topik = kosong Pesan = Kepada sodara Sansan harap menemui saya besok	Tampil pesan gagal: "Topik masih kosong."	Tampil pesan gagal: "Topik masih kosong.", sesuai yang Diharapkan	Diterima
Topik = Pemberi tahuan Pesan = kosong	Tampil pesan gagal: "Pesan masih kosong."	Tampil pesan gagal: "Pesan masih kosong.", sesuai yang Diharapkan	Diterima

b. Pesan Masuk Hapus yang dijelaskan pada table 4.27.

Tabel 4. 27 Pengujian pesan masuk hapus

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Dari = Sansan Waktu kirim = 17/06/2012,21:35:00 Topik = Balas Pesan = Iya Pak	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus pesan dari Sansan" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form pesan masuk	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus pesan dari Sansan" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus, Tekan Tidak kembali ke Form pesan masuk	Diterima

c. Pesan Keluar Hapus yang dijelaskan pada table 4.28.

Tabel 4. 28 Pengujian pesan keluar hapus

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Untuk = Sansan Waktu kirim = 24/06/2012,22:06:21 Topik = Panggilan Pesan = Kepada sodara sansan harap menghadap	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus pesan untuk Sansan" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus,	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus pesan untuk Sansan" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus,	Diterima

9. Pengujian tahun ajaran

Pengujian tahun ajaran terbagi atas 3 bagian, yaitu:

a. Tambah tahun ajaran yang dijelaskan pada table 4.29.

Tabel 4. 29. Pengujian Tambah tahun ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tahun ajaran : 2011 - 2012 Semester : ganjil	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data tahun ajaran	Dapat menampilkan data Tahun ajaran	Diterima

b. Set Tahun ajaran yang akan dijelaskan pada tabel 4.30

Tabel 4. 30. Pengujian Set tahun ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Tahun ajaran : 2011 - 2012	Tersimpan dalam database dan dapat menampilkan data tahun ajaran	Dapat menampilkan data Tahun ajaran	Diterima

d. Hapus tahun ajaran yang akan dijelaskan pada tabel 4.31

Tabel 4. 31. Pengujian hapus tahun ajaran

Kasus dan Hasil Uji (Data Normal)			
Data Masukan	**Yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Apakah anda akan menghapus data tahun ajaran 2011-2012.	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus data tahun ajaran 2011-2012" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus,	Tampil form konfirmasi "Apakah Anda akan menghapus data tahun ajaran 2011-2012" Pilih Ya atau Tidak. Tekan Ya data berhasil dihapus,	Diterima

4. 2. 1. 2. *Cause Effect Testing*

Teknik ini merupakan lanjutan dari *equivalence testing* menyediakan cara untuk memilih kombinasi data input, melibatkan kondisi input (*cause*) dan kondisi output (*effect*) untuk mencegah pendefinisian kasus uji yang terlalu banyak. Adapun langkah-langkahnya membagi spesifikasi kebutuhan menjadi bagian yang memiliki kemungkinan kerja kemudian definisikan cause effect berdasarkan spesifikasi kebutuhan dan membuat tabel keputusan, kolom untuk test case dan baris untuk *cause*/*effect*, simbol 1 untuk mewakili „ya‟ simbol 0 untuk mewakili „tidak‟. Pengujian terdiri dari *login,* profil, upload materi.

1. *Cause effect testing login.*

Input states:

1. Username memenuhi kondisi yang telah ditentukan.
2. Password memenuhi kondisi yang telah ditentukan.
3. Radio button memenuhi kondisi yang ditentukan.

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database.

B. Menampilkan pesan kesalahan dari username yang dimasukan.

C. Menampilkan pesan kesalahan dari password yang dimasukan.

D. Menampilkan pesan kesalahan dari Radio button yang dimasukan.

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut:

Tabel 4. 32. *Cause effect testing Login*

Test case / Cause effect	1	2	3	4
1	**1**	**0**	**1**	**0**
2	**1**	**1**	**0**	**0**
3	**1**	**1**	**1**	**1**
A	**0**	**0**	**0**	**0**
B	**0**	**1**	**0**	**0**
C	**0**	**0**	**1**	**0**
D	**0**	**0**	**0**	**1**

2. *Cause effect testing* pengolahan profil

Pengujian Ubah Password *Input states:*

1. Password memenuhi kondisi yang telah ditentukan
2. Password baru memenuhi kondisi yang telah ditentukan
3. Konfirmasi password sesuai dengan password baru yang telah ditentukan

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari password lama yang telah ditentukan

C. Menampilkan pesan kesalahan dari password yang telah ditentukan.

Tabel 4. 33. *Cause effect testing* ubah *password*

Test case / Cause effect	1	2	3	4
1	**1**	**0**	**1**	**0**
2	**1**	**1**	**0**	**0**
3	**1**	**1**	**1**	**1**
A	**1**	**0**	**0**	**0**
B	**0**	**1**	**0**	**0**
C	**0**	**0**	**1**	**0**

3. *Cause effect testing upload* materi

Input states:

1. Format file yang dimasukkan memenuhi kondisi yang telah ditentukan.

Output states:

A. Data tersimpan kedalam database

B. Menampilkan pesan kesalahan dari format file yang dimasukan

Dari *input states* dan *output states* yang didapatkan dan didefinisikan, maka dapat ditampilkan tabel *cause effect testing* berikut :

Tabel 4. 34. *Cause effect testing upload* materi

Test case / Cause effect	1	2
1	**1**	**0**
A	**1**	**0**
B	**0**	**1**

4. 2. 1. 3. Kesimpulan pengujian *blackbox*

Berdasarkan hasil pengujian *black box* dengan kasus uji di atas, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Jika data yang dimasukan benar maka sistem secara fungsional akan mengeluarkan pesan/keluaran sesuai dengan harapan.
2. Jika data yang dimasukan salah maka sistem akan mengeluarkan pesan kesalahan dan data keluaran tidak akan sesuai dengan harapan.

Dengan kata lain bahwa pembangunan *e-learning* di SMK Teknologi Industri Pembangunan cimahi ini bebas kesalahan dan secara fungsional mendapatkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

4.2.2 Pengujian Beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana diuji secara langsung ke lapangan yaitu instansi yang bersangkutan mengenai kepuasan *user* dengan kandungan poin yaitu pemenuhan kebutuhan dari tujuan awal pembangunan *website e-learning* dan tampilan antarmuka dari *website e-learning* tersebut. Pengujian beta dilakukan melalui kuisioner.

Pengujian beta melalui kuisioner dilakukan dengan membuat kuisioner mengenai kepuasan *user* dengan kandungan poin syarat *user friendly* untuk selanjutnya dibagikan kepada sebagian *user* dengan mengambil sample sebanyak 60 orang. Dari hasil kuisioner tersebut akan dilakukan perhitungan untuk dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Pengujian beta ini dilakukan dengan cara melakukan pengujian langsung di tempat penelitian.

4.2.2.1 Rencana pengujian beta

Pengujian beta merupakan pengujian yang dilakukan secara objektif dimana pengujian dilakukan secara langsung kepada responden dengan cara memberikan kuesioner atau wawancara pada calon pengguna perangkat lunak yang dibangun. Adapun rincian pertanyaan yang akan diajukan kepada responden adalah sebagai berikut.

Tabel 4. 35. Tabel Pertanyaan Pengujian Beta

Pertanyaan untuk Tujuan No	Pertanyaan	Sasaran	Metode
1	Menurut Anda, apakah aplikasi e-learning ini sudah cukup membantu dalam proses pengolahan data pembelajaran?	Admin	Wawancara
1	Apakah anda setuju bahwa dengan aplikasi e-learning ini dapat memberikan sarana berupa forum diskusi untuk siswa dan guru di luar jam pelajaran?	Guru,siswa	Kuisioner
2	Menurut Anda, apakah aplikasi e-learning ini sudah dapat membantu guru dalam menganalisis soal?	Guru	Wawancara
2	Apakah anda setuju bahwa dengan adanya aplikasi e-learning ini bisa membantu guru dalam menganalisis soal?	Guru	Kuisioner
2	Apakah aplikasi e-learning ini memudahkan siswa dalam mendapatkan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir?	Siswa	Wawancara, kuisioner
3	Menurut Anda, apakah aplikasi e-learning ini cukup menarik dan mudah digunakan?	Admin,guru,siswa	Wawancara, kuisioner
4	Apakah anda setuju bahwa dengan adanya pengumuman di aplikasi elearning memudahkan guru dalam memberikan pengumuman kepada siswa?	Guru	Kuisioner
5	Apakah aplikasi elearning ini memudahkan siswa dalam bertanya kepada guru di luar jam pelajaran dengan menggunakan fitur pesan pribadi?	Siswa	Kuisioner

Sedangkan untuk menarik kesimpulan dari tiap pertanyaan dilakukan perhitungan menggunakan skala likert. Skala Likert adalah metode perhitungan yang

digunakan untuk keperluan riset atas jawaban setuju atau tidaknya responden terhadap suatu pertanyaan. Jawaban dengan skala likert menggunakan skala 1 sampai 5.

Tabel 4. 36. Keterangan Skala Jawaban Kuesioner

Skala	Keterangan
5	Sangat setuju
4	Setuju
3	Cukup setuju
2	Tidak setuju
1	Sangat tidak setuju

Untuk menghitung nilai kuesioner dapat dicari presentase masing-masing jawaban dengan langkah sebagai berikut.

a. Pertama kita menentukan jumlah skor jawaban responden terhadap tiap soal. Dengan menggunakan rumus 2.7
b. Setelah menentukan jumlah skor, lalu hitung nilai persentase. Menggunakan rumus 2.8

Selanjutnya hasil persentase jumlah skor yang didapat akan diinterpretasi menggunakan tabel kriteria interpretasi skor.

Tabel 4. 37. Kriteria Interpretasi Skor

Rentang kriteria	Kesimpulan
0% - 20%	Sangat Tidak Setuju
21% - 40%	Tidak setuju
41% - 60%	Cukup setuju
61% - 80%	Setuju
81% - 100%	Sangat setuju

4.2.2.2 Hasil pengujian beta

Dari rencana pengujian di atas, pengujian beta akan dilakukan dalam bentuk wawancara dan kuesioner. Berikut adalah hasilnya.

1. Wawancara pengujian beta untuk Admin

Wawancara dilakukan untuk pengujian beta terhadap *website e-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi kepada Tata Usaha dengan total narasumber sebanyak 1 orang. Berikut ini adalah masing-masing jawaban dari pertanyaan hasil wawancara tersebut.

1. Menurut Anda, apakah aplikasi e-learning ini sudah cukup membantu dalam proses pengolahan data pembelajaran?

   Berdasarkan hasil wawancara diatas, admin menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi e-learning ini cukup membantu dalam proses pengolahan data pembelajaran.

2. Menurut Anda, apakah aplikasi e-learning ini sudah dapat membantu guru dalam menganalisis soal?

Berdasarkan hasil wawancara diatas, admin menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi e-learning ini dapat membantu guru dalam menganalisis soal.

3. Menurut Anda, apakah aplikasi e-learning ini cukup menarik dan mudah digunakan?

Berdasarkan hasil wawancara diatas, admin menjawab Setuju maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi e-learning ini cukup menarik dan mudah digunakan.

2. kusioner pengguna

Kuesioner disebarkan menggunakan teknik sampling yaitu *Simple Random Sampling* yang disebarkan kepada 60 pengguna terdiri dari 30 orang siswa dan 30 orang dari guru. Dari hasil kuesioner tersebut akan dilakukan perhitungan agar dapat diambil kesimpulan terhadap penilaian penerapan sistem yang baru. Kuesioner ini terdiri dari 5 pertanyaan (contoh kuesioner dapat diliihat pada lampiran) dengan menggunakan skala guttman. Dengan menggunakan skala guttman akan didapat jawaban yang tegas terhadap pertanyaan kuesioner yang

ditanyakan. Pertanyaan yang muncul pada pengujian beta ini adalah sebagai berikut:

A. Kuesioner Pengujian Beta Untuk Guru

1. Apakah anda setuju bahwa dengan aplikasi e-learning ini dapat memberikan sarana berupa forum diskusi untuk siswa dan guru di luar jam pelajaran?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
2. Apakah anda setuju bahwa dengan adanya aplikasi e-learning ini bisa membantu guru dalam menganalisis soal?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
3. Apakah anda setuju bahwa aplikasi e-learning ini bisa membantu guru dalam memberikan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
4. Apakah anda setuju bahwa dengan adanya pengumuman di aplikasi elearning memudahkan guru dalam memberikan pengumuman kepada siswa?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
5. Apakah Aplikasi *e-learning* ini cukup menarik dan mudah digunakan?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju

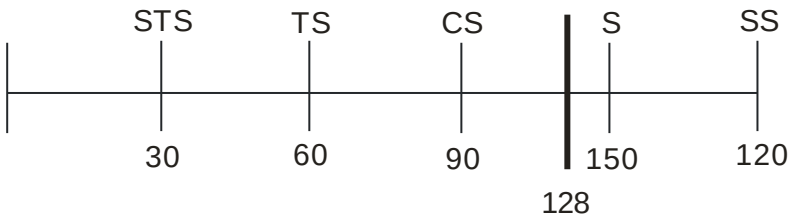
Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Untuk jawaban setuju diberi skor 1 dan tidak setuju diberi skor 0. Kuisioner ini diujikan kepada 30 orang guru.

1. Apakah anda setuju bahwa dengan aplikasi e-learning ini dapat memberikan sarana berupa forum diskusi untuk siswa dan guru di luar jam pelajaran?

Tabel 4. 38 Hasil Pengujian Pada Kuisioner Soal Nomor 1.

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
1	1	Sangat Setuju	5	12	60	(128:150)x100=85%
	2	Setuju	4	14	56	
	3	Cukup Setuju	3	4	12	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	128	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 85%. maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *elearning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi dapat membantu memberikan sarana berupa forum diskusi untuk siswa dan guru di luar jam pelajaran, Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar.

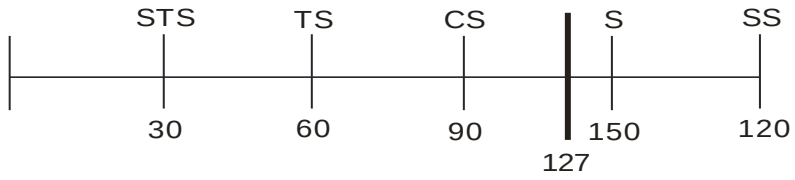


2. Apakah anda setuju bahwa dengan adanya aplikasi e-learning ini bisa membantu guru dalam menganalisis soal?

Tabel 4. 39 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 2

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	NilaiProsentase (%)
2	1	Sangat Setuju	5	12	60	(127:150)x100 = 85%
	2	Setuju	4	13	52	
	3	Cukup Setuju	3	5	15	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	127	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi memudahkan guru dalam menganalisis soal. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar



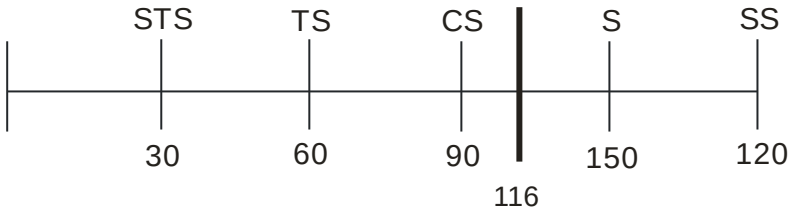
3. Apakah anda setuju bahwa aplikasi e-learning ini bisa membantu guru dalam memberikan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir?

Tabel 4. 40 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 3

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
3	1	Sangat Setuju	5	8	40	(116:150)x100= 77%
	2	Setuju	4	10	40	
	3	Cukup Setuju	3	12	36	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	

Jumlah		30	116	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 77%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi Dapat membantu guru dalam memberikan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar

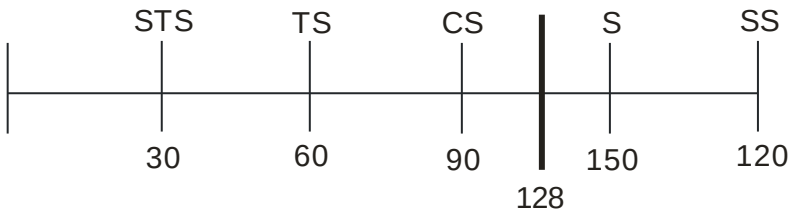


4. Apakah anda setuju bahwa dengan adanya pengumuman di aplikasi elearning memudahkan guru dalam memberikan pengumuman kepada siswa?

Tabel 4. 41 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 4

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
4	1	Sangat Setuju	5	12	60	(128:150)x100= 85%
	2	Setuju	4	14	56	
	3	Cukup Setuju	3	4	12	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	128	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi dapat memudahkan guru dalam memberikan pengumuman kepada siswa, Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar

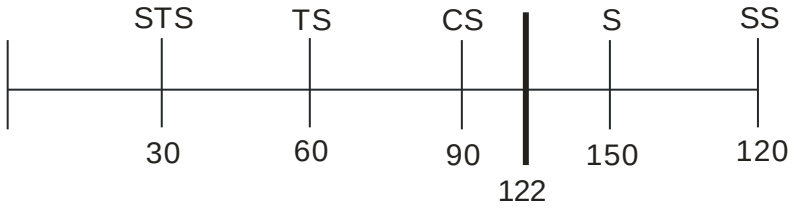


5. Apakah Aplikasi *e-learning* ini cukup menarik dan mudah digunakan?

Tabel 4. 42 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 5

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
5	1	Sangat Setuju	5	10	50	(122:150)x100= 81%
	2	Setuju	4	12	48	
	3	Cukup Setuju	3	8	24	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	122	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 81%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi cukup menarik dan mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar



B. Kuesioner Pengujian Beta Untuk siswa

1. Apakah aplikasi e-learning ini dapat memudahkan siswa dalam mendapatkan pengumuman?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju

2. Apakah aplikasi e-learning ini memudahkan siswa dalam mendapatkan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
3. Apakah aplikasi e-learning ini memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru di luar jam pelajaran?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
4. Apakah aplikasi e-learning ini sudah cukup menarik dan mudah digunakan?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju
5. Apakah aplikasi elearning ini memudahkan siswa dalam bertanya kepada guru di luar jam pelajaran dengan menggunakan fitur pesan pribadi?
   A. Sangat Setuju
   B. Setuju
   C. Cukup Setuju
   D. Kurang Setuju
   E. Sangat Tidak Setuju

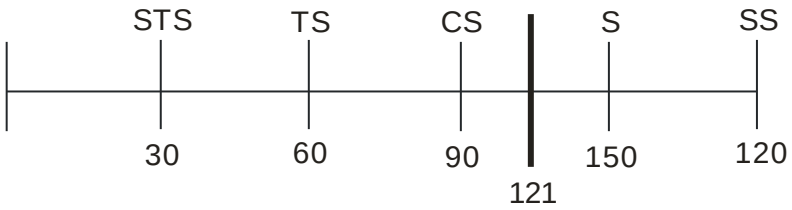
Berikut ini adalah hasil persentase masing-masing jawaban yang sudah dihitung nilainya dengan menggunakan rumus diatas. Untuk jawaban setuju diberi skor 1 dan tidak setuju diberi skor 0. Kuisioner ini diujikan kepada 30 orang siswa.

1. Apakah aplikasi e-learning ini dapat memudahkan siswa dalam mendapatkan pengumuman?

Tabel 4. 43 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 1

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
1	1	Sangat Setuju	5	6	30	(121:150)x100= 80%
	2	Setuju	4	19	76	
	3	Cukup Setuju	3	5	15	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	121	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 80%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi memudahkan siswa dalam mendapatkan pengumuman. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar



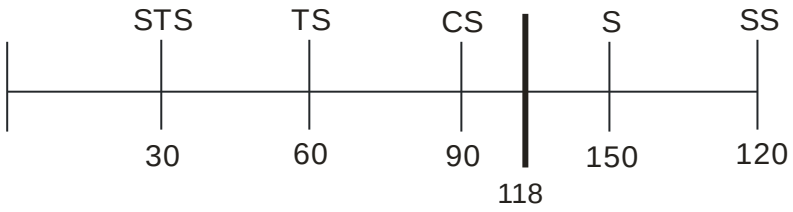
2. Apakah aplikasi e-learning ini memudahkan siswa dalam mendapatkan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir?

Tabel 4. 44 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 2

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
2	1	Sangat Setuju	5	9	45	(118:150)x100= 78%
	2	Setuju	4	10	40	
	3	Cukup Setuju	3	11	33	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	

	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	118	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 78%. Maka dapat disimpulkan bahwa bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi memudahkan siswa dalam mendapatkan materi dan tugas jika guru berhalangan hadir. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar.

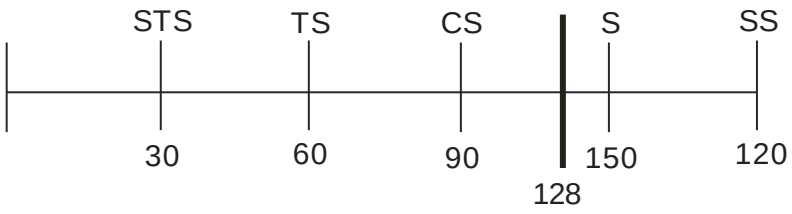


3. Apakah aplikasi e-learning ini memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru di luar jam pelajaran?

Tabel 4. 45 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 3

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
3	1	Sangat Setuju	5	12	60	(128:150)x100= 85%
	2	Setuju	4	14	56	
	3	Cukup Setuju	3	4	12	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	128	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi memudahkan siswa dalam berkomunikasi dengan guru di luar jam pelajaran. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar.

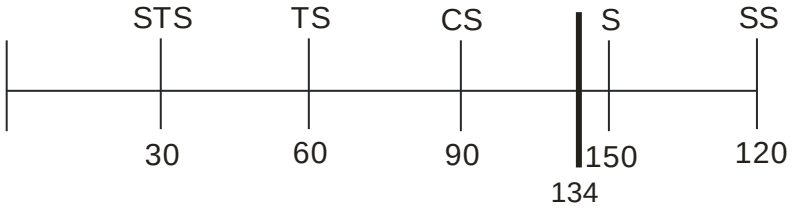


4. Apakah aplikasi e-learning ini sudah cukup menarik dan mudah digunakan?

Tabel 4. 46 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 4

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
4	1	Sangat Setuju	5	17	85	(134:150)x100= 89%
	2	Setuju	4	10	40	
	3	Cukup Setuju	3	3	9	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	134	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi cukup menarik dan mudah digunakan. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar.

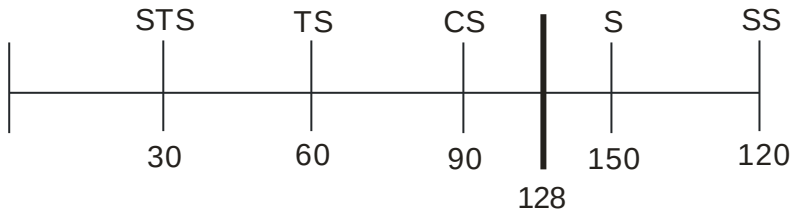


5. Apakah aplikasi elearning ini memudahkan siswa dalam bertanya kepada guru di luar jam pelajaran dengan menggunakan fitur pesan pribadi?

Tabel 4. 47 Jumlah Responden Pada Kuisioner Soal Nomor 5

Pertanyaan	No	Jawaban	Skor	Responden	Jumlah Skor	Nilai Prosentase (%)
5	1	Sangat Setuju	5	12	60	(128:150)x100= 85%
	2	Setuju	4	14	56	
	3	Cukup Setuju	3	4	12	
	4	Tidak Setuju	2	0	0	
	5	Sangat Tidak Setuju	1	0	0	
Jumlah				30	128	

Berdasarkan hasil prosentase diatas adalah 85%. Maka dapat disimpulkan bahwa bahwa aplikasi *E-learning* SMK Teknologi Industri Pembangunan Cimahi memudahkan siswa dalam bertanya kepada guru di luar jam pelajaran. Secara kontinum dapat digambarkan seperti pada gambar.



4. 2. 1. Kesimpulan hasil Pengujian Beta

Dari pengujian beta yang telah dilakukan, berdasarkan pilihan kategori jawaban dari kuesioner yang telah disebarkan kepada guru dan siswa dan berdasarkan jawaban dari wawancara kepada admin Smk Teknologi Industri Pembangunan Cimahi, maka dapat disimpulkan bahwa bahwa secara fungsional sistem *e-learning* untuk sistem analisis butir soal,memudahkan siswa dalam mendapatkan pengumuman dan memudahkan siswa dalam mendapatkan tugas ketika guru berhalangan hadir sudah sesuai dengan tujuan yang dicapai.