

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Dalam bab ini akan diuraikan pembahasan hasil penelitian yang diperoleh dari setiap tahapan penelitian yang dilakukan. Tahapan yang dijelaskan meliputi tahap analisis, tahap desain, tahap pengembangan, tahap implementasi dan tahap penilaian modul CAI tipe tutorial berbasis web. Selain itu disertakan juga data hasil belajar siswa berupa hasil *pretest* dan *posttest*.

A. Tahap Analisis

4.1. Rumusan Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Rumusan hasil analisis kebutuhan sistem merupakan hasil analisis mendalam terhadap data – data selama proses survey lapangan dan studi literatur, sehingga didapatkan suatu perubahan data menjadi informasi yang lebih bermakna. Melalui rumusan ini akan dihasilkan sebuah gambaran rasional untuk membentuk sistem yang dikehendaki dalam penelitian ini.

4.1.1. Gambaran Umum Pembelajaran TIK di SMPN 29 Bandung

Secara umum pembelajaran TIK di SMPN 29 Bandung masih mengikuti standar SK/KD yang di tentukan oleh Kementerian Pendidikan Nasional. Dalam satu minggu terdapat dua jam pelajaran TIK. Oleh karena terbatasnya jumlah pembelajaran tatap muka, maka untuk mengoptimalkan hasil maupun proses pembelajaran dibutuhkan sarana, tenaga pengajar, pola pembelajaran siswa dan media pembelajaran yang tepat sehingga siswa tidak hanya bergantung pada pembelajaran di kelas saja. Setelah melakukan survey ke SMPN 29 Bandung,

peneliti menyimpulkan bahwa sekolah tersebut cukup memenuhi syarat untuk dapat melaksanakan pembelajaran TIK dengan baik, diantaranya:

1. Sarana dan prasarana yang ada sangat mendukung, seperti: lab komputer yang terhubung dengan jaringan internet.
2. Tenaga pengajar TIK yang ada di SMPN 29 Bandung merupakan tenaga pengajar yang cukup baik, karena latar belakang disiplin ilmu yang sama dengan mata pelajaran TIK.
3. Penggunaan media pembelajaran khususnya pada mata pelajaran TIK kini sudah mulai diperhatikan. Hal ini tentu sangat penting mengingat penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat mengoptimalkan proses pencernaan materi oleh siswa.

4.1.2. Pola Pembelajaran dengan Menggunakan Media Berbasis Web

Setelah peneliti melakukan studi eksploratif mengenai penggunaan media berbasis web dalam pembelajaran, diperoleh data sebagai berikut.

1. Ketertarikan menggunakan media pembelajaran

Seluruh responden (100%) menyatakan lebih senang dan tertarik belajar dengan menggunakan media pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran sangat dibutuhkan oleh siswa untuk mendukung proses pembelajaran, karena rancangan media yang akan di buat berbasis web sehingga ketertarikan akan pembelajaran menggunakan media berbasis web juga diperhatikan. Seluruh responden (100%) menyatakan sangat tertarik dengan media pembelajaran yang menggunakan web/internet. Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1

Hasil studi eksplorasi mengenai ketertarikan menggunakan media pembelajaran

No	Aspek	Pilihan	F	%
1	Lebih senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran	Ya	40	100
		Tidak	0	0
3	Tertarik dengan pembelajaran menggunakan web / internet	Ya	40	100
		Tidak	0	0

2. Kemudahan mendapatkan media pembelajaran

Sebanyak 23 responden (57,5%) menyatakan sulit menemukan media pembelajaran dalam mata pelajaran TIK dan 17 responden (42,5%) menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam menemukan media pembelajaran dalam mata pelajaran TIK.

Tabel 4.2

Hasil studi eksplorasi mengenai kemudahan menemukan media pembelajaran

No	Aspek	Pilihan	F	%
2	Kesulitan menemukan media pembelajaran	Ya	23	57,5
		Tidak	17	42,5

Hal ini menunjukkan bahwa pada umumnya siswa merasa kesulitan dalam mendapatkan media pembelajaran yang tepat, khususnya pada mata pelajaran TIK.

3. Penggunaan internet dalam kalangan siswa

Karena media pembelajaran yang akan dikembangkan oleh peneliti adalah media berbasis web, maka pola penggunaan internet dalam kalangan siswa perlu diteliti untuk mengetahui sejauh mana siswa mengenal internet.

Sebanyak 10 responden (25%) menyatakan bahwa tujuan utamanya dalam mengakses internet adalah untuk mengerjakan tugas, 22 responden (55%) menjawab belajar, dan 18 responden (45%) menjawab hiburan sebagai tujuan utama dalam mengakses internet.

Aplikasi internet yang sering diakses, sebanyak 7 responden (17,5%) memilih tutorial pembelajaran, 13 responden (32,5%) memilih situs berita, 5 responden (2,5%) memilih E-mail, 40 responden (100%) memilih *social networking*, 20 responden (50%) memilih *chatting*, dan 2 responden (0,5%) memilih lainnya.

Tabel 4.3
Hasil studi eksplorasi mengenai pola penggunaan internet

No	Aspek	Pilihan	F	%
4	Tujuan utama mengakses internet	Hiburan	18	45
		Tugas	10	25
		Belajar	22	55
		Lainnya	0	0
5	Jenis aplikasi internet yang sering diakses	Tutorial	7	17,5
		Situs Berita	13	32,5
		E-mail	5	12,5
		Social Networking	40	100
		Chatting	20	50
		Lainnya	2	0,5

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 dapat dilihat bahwa umumnya siswa ketika mengakses internet adalah untuk sarana belajar. Sedangkan seluruh siswa sering mengakses aplikasi *social network* ketika mereka terhubung melalui internet.

Tabel 4.4
Hasil studi eksplorasi mengenai pola penggunaan internet (bag 2)

No	Aspek	Pilihan	F	%
6	Frekuensi penggunaan internet sebagai sarana belajar	Tidak pernah	2	5
		Sering	22	55
		Kadang-kadang	16	40
7	Tempat mengakses internet	Rumah	30	75
		Warnet	22	55
		Sekolah	20	50
		Lainnya	0	0

Data pada Tabel 4.4 mengenai frekuensi penggunaan internet sebagai sarana belajar menunjukkan bahwa 2 responden (5%) tidak pernah menggunakan

internet sebagai sarana belajar, 22 responden (55%) menyatakan sering, dan 16 responden menyatakan kadang-kadang. Sedangkan pada aspek tempat mengakses internet menunjukkan bahwa 30 responden (75%) mengakses internet di rumah, 22 responden (55%) mengakses internet di warnet, dan 20 responden (50%) mengakses internet di sekolah. Hal ini menunjukkan bahwa siswa cukup terbiasa dalam belajar melalui internet. Untuk melakukan pembelajaran melalui internet tersebut, tidak ada kendala yang berarti, karena berdasarkan data yang diperoleh umumnya siswa memiliki fasilitas internet di rumah. Selain itu siswa dapat menggunakan fasilitas sekolah maupun warnet agar dapat terhubung dengan internet.

4.1.3. Pembelajaran Mandiri

1. Pelaksanaan pembelajaran mandiri

Dari data yang didapat bahwa 28 responden (70%) sering mengalami masalah saat melakukan pembelajaran di rumah, 12 responden (30%) menjawab kadang-kadang, dan 0 responden (0%) menjawab tidak pernah. Mengenai hal yang dilakukan ketika mengalami masalah dalam pembelajaran di rumah, 5 responden (12,5%) memilih menghubungi guru, 23 responden (57,5%) responden memilih menghubungi teman, 26 responden (65%) memilih mencari referensi sendiri, dan 3 responden (7,5%) memilih untuk menyerah. Pada aspek menyukai pembelajaran mandiri selain di kelas, sebanyak 34 responden (85%) menjawab ya, dan sebanyak 6 responden (15%) menjawab tidak. Sedangkan pada aspek alasan melakukan pembelajaran mandiri sebanyak 21 responden (52,5%) menjawab bisa mengeksplorasi sendiri, 15 responden (37,5%) menjawab tidak diganggu teman,

dan 8 responden (20%) menjawab terpaksa. Data tersebut dapat dilihat pada tabel

4.5.

Tabel 4.5

Hasil studi eksplorasi mengenai pelaksanaan pembelajaran mandiri

No	Aspek	Pilihan	F	%
8	Mengalami masalah saat melakukan pembelajaran di rumah	Tidak pernah	0	0
		Sering	28	70
		Kadang-kadang	12	30
9	Hal yang dilakukan ketika mengalami masalah dalam pembelajaran di rumah	Menghubungi guru	5	12,5
		Menghubungi teman	23	57,5
		Mencari sendiri	26	65
		Menyerah	3	7,5
10	Menyukai pembelajaran mandiri selain di kelas	Ya	34	85
		Tidak	6	15
11	Alasan melakukan pembelajaran mandiri	Bisa eksplorasi sendiri	21	52,5
		Tidak diganggu teman	15	37,5
		Terpaksa	8	20

Dari data tersebut dapat dilihat bahwa siswa cukup familiar dengan pola pembelajaran mandiri, walaupun ada beberapa siswa yang tidak menyukai. Hal ini sangat penting dalam mendukung penelitian mengenai pengembangan modul CAI tipe tutorial berbasis web untuk siswa SMP.

2. Penggunaan media pembelajaran

Setelah diajukan pertanyaan mengenai kesediaan menggunakan media pembelajaran berbasis web, didapatkan data seperti pada Tabel 4.6.

Tabel 4.6

Hasil studi eksplorasi mengenai kesediaan menggunakan media

No	Aspek	Pilihan	F	%
12	Terbantu dengan adanya media pembelajaran TIK berbasis web	Sangat terbantu	14	35
		Cukup terbantu	20	50
		Ragu-ragu	6	15
		Tidak sama sekali	0	0
13	Termotivasi apabila nilai tes dapat dilihat semua siswa	Ya	13	32,5
		Tidak	27	67,5
14	Bersedia mengakses dan mengikuti pembelajaran menggunakan media berbasis web	Ya	40	100
		Tidak	0	0

Pada aspek terbantu dengan adanya media pembelajaran TIK berbasis web, sebanyak 14 responden (35%) menjawab sangat terbantu, 20 responden (50%) menjawab cukup terbantu, dan 6 responden (15%) menjawab ragu-ragu. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar siswa merasa terbantu dengan adanya media pembelajaran berbasis web. Sedangkan pada aspek termotivasi apabila nilai tes dapat dilihat semua siswa, sebanyak 13 responden (32,5%) menjawab ya dan 27 responden (67,5%) menjawab tidak. Hal ini menunjukkan bahwa umumnya siswa tidak menginginkan nilai ujiannya diketahui orang lain. Dan ketika diajukan pertanyaan mengenai ketersediaan untuk mengakses dan mengikuti pembelajaran menggunakan media berbasis web, 40 responden (100%) menjawab ya. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa siswa bersedia mengikuti pembelajaran menggunakan media berbasis web.

4.1.4. Hasil Analisis Kebutuhan Sistem

Setelah mendapatkan informasi yang dibutuhkan untuk pengembangan media pembelajaran, maka dilakukan analisis kebutuhan sistem. Hasil dari analisis tersebut berupa rumusan kebutuhan dalam pengembangan media. Rumusan tersebut adalah:

1. Karena pada dasarnya pembelajaran di kelas VIII membutuhkan praktek, maka dibutuhkan media pembelajaran yang menyediakan modul tutorial mengenai materi yang akan disampaikan sehingga murid dapat mempelajari materi tersebut dengan caranya sendiri.
2. Dibutuhkan media yang dapat diakses di mana saja. Hal ini dapat diatasi dengan adanya media pembelajaran yang berbasis web sehingga siswa

dapat belajar di mana saja dan kapan saja selama mereka terhubung melalui internet (*online*). Media ini juga dapat mendukung pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri di luar kelas.

3. Dibutuhkan media yang juga berguna sebagai saran komunikasi antar siswa maupun guru sehingga pendidik dan peserta didik dapat berkomunikasi walau jaraknya berjauhan.

B. Tahap Desain

4.2. Rumusan Hasil Desain dan Perancangan Pengembangan Sistem

Dari hasil studi pustaka dan survei yang dilakukan, maka dirumuskan analisis dan desain modul CAI tipe tutorial berbasis web untuk mendukung pembelajaran TIK di SMP Negeri 29 Bandung dengan pokok bahasan perangkat lunak pengolah angka, khususnya *Microsoft Excel 2007*.

Analisis dan desain sistem secara rinci telah didokumentasikan dengan membuat dokumen teknis perangkat lunak modul CAI tipe tutorial berbasis web yang telah dibukukan tersendiri, berikut penjelasan lebih lanjut analisis dan desain sistem modul CAI tipe tutorial berbasis web.

4.2.1. Analisis, Desain, dan Implementasi Rancangan Sistem

Analisis dan desain rancangan sistem mengacu pada data temuan hasil survey dan studi pustaka kemudian setiap kebutuhan akan dirumuskan kedalam kebutuhan fungsional sistem yang nantinya kebutuhan fungsional sistem akan diimplementasikan ke dalam modul-modul program yang akan dibuat. Analisis ini berupa kejadian yang mungkin terjadi dalam sistem yang dibuat, respon sistem

dan aliran data yang dibutuhkan dalam sistem. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel 4.7 sampai tabel 4.9.

Tabel 4.7
Kebutuhan fungsional user Admin

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1	Login	Fungsi yang digunakan user untuk dapat masuk ke dalam sistem.
2	Menu	Fasilitas bagi user untuk memilih fungsi yang akan dijalankan.
3	Pengelolaan Materi	Fungsi untuk <i>insert</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> isi materi.
4	Pengelolaan Soal	Fungsi untuk <i>insert</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> soal.
5	Pengelolaan video	Fungsi untuk <i>upload</i> dan menghapus video tutorial.
6	Download Tugas	Fungsi untuk <i>download</i> tugas praktek yang diupload oleh user siswa.
7	Analisis Soal	Fungsi untuk melihat hasil perhitungan analisis butir soal.
8	Pengelolaan Kelas	Fungsi untuk mengelola data kelas.
9	Pengelolaan Guru	Fungsi untuk mendaftarkan user guru atau menghapusnya.
10	Pesan	Fungsi untuk mengirim pesan kepada user yang diinginkan.
11	Komentar	Fungsi untuk mengirim komentar dalam suatu materi.
12	Reset Password	Fungsi untuk me- <i>reset</i> password user guru dan siswa.
13	Logout	Fungsi untuk keluar dari sistem.

Tabel 4.8
Kebutuhan fungsional user Guru

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1	Login	Fungsi yang digunakan user untuk dapat masuk ke dalam sistem.
2	Menu	Fasilitas bagi user untuk memilih fungsi yang akan dijalankan.
3	Pengelolaan Materi	Fungsi untuk <i>insert</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> isi materi.
4	Pengelolaan Soal	Fungsi untuk <i>insert</i> , <i>update</i> , dan <i>delete</i> soal.
5	Pengelolaan video	Fungsi untuk <i>upload</i> dan menghapus video tutorial.
6	Download Tugas	Fungsi untuk <i>download</i> tugas praktek yang diupload oleh user siswa.
7	Analisis Soal	Fungsi untuk melihat hasil perhitungan analisis butir soal.
8	Pesan	Fungsi untuk mengirim pesan kepada user yang diinginkan.
9	Komentar	Fungsi untuk mengirim komentar dalam suatu materi.
10	Ubah Password	Fungsi untuk meng- <i>update</i> password.
11	Reset Password	Fungsi untuk me- <i>reset</i> password siswa.
12	Logout	Fungsi untuk keluar dari sistem.

Tabel 4.9
Kebutuhan fungsional user Siswa

No	Nama Fungsi	Deskripsi
1	Daftar	Fungsi untuk mendaftarkan data diri siswa serta username dan password yang nantinya akan digunakan untuk melakukan fungsi login.
2	Login	Fungsi yang digunakan user untuk dapat masuk ke dalam sistem.
3	Menu	Fasilitas bagi user untuk memilih fungsi yang akan dijalankan.
4	View Materi	Fungsi untuk melihat isi materi dan video tutorial.
5	Latihan Soal	Fungsi untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan admin dan mendapatkan skor.
6	Edit Profil	Fungsi untuk <i>update</i> data diri user.
7	Ubah Password	Fungsi untuk <i>ubah</i> password user.
8	Upload Tugas	Fungsi untuk <i>upload</i> tugas praktek.
9	Pesan	Fungsi untuk <i>irim</i> pesan kepada user yang diinginkan.
10	Komentar	Fungsi untuk <i>irim</i> komentar dalam suatu materi.

Setelah merumuskan kebutuhan fungsional sistem, maka langkah selanjutnya adalah membuat *use case diagram* (diagram *use case*) agar memudahkan dalam penentuan data-data inputan yang dibutuhkan sistem serta melihat data-data keluaran sistem yang akan digunakan oleh pengguna. Untuk melihat detail mengenai dokumen perancangan tersebut dapat dilihat di bagian lampiran.

4.2.2. Analisis, Desain Dan Implementasi Rancangan Basis Data

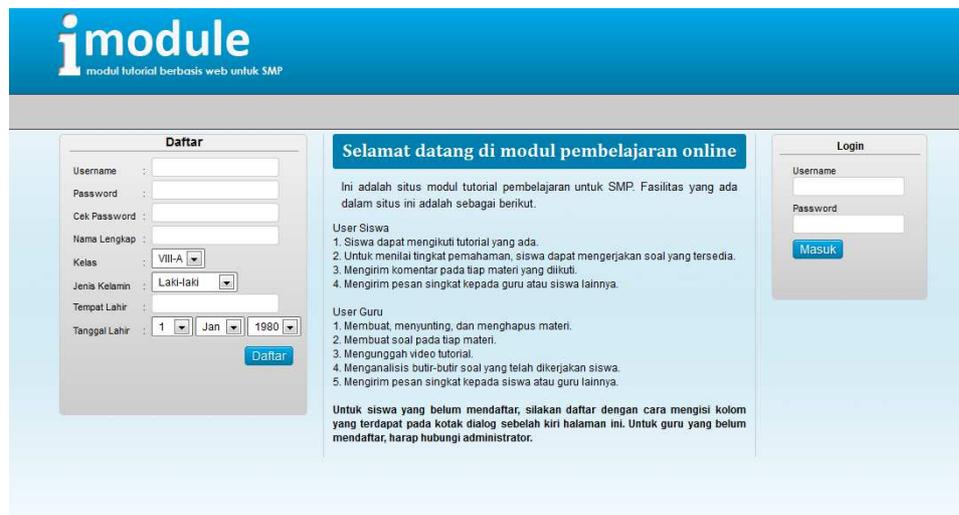
Setelah merumuskan perancangan sistem, selanjutnya dilakukan perancangan basis data. Perancangan basis data ini menggunakan tools pemodelan *entity relationship diagram* (ERD). Dalam melakukan perancangan ERD terlebih dahulu ditentukan entitas dan atribut yang dibutuhkan sistem selanjutnya setiap entitas dianalisis keterkaitanya untuk menentukan relasi antar entitas.

Langkah selanjutnya yaitu menerjemahkan ERD kedalam tabel-tabel basis data (menentukan *primary key*, *foreign key* tiap tabel) untuk digunakan sebagai *database* sistem. Untuk lebih jelasnya ERD dan *database* sistem terdapat pada lampiran.

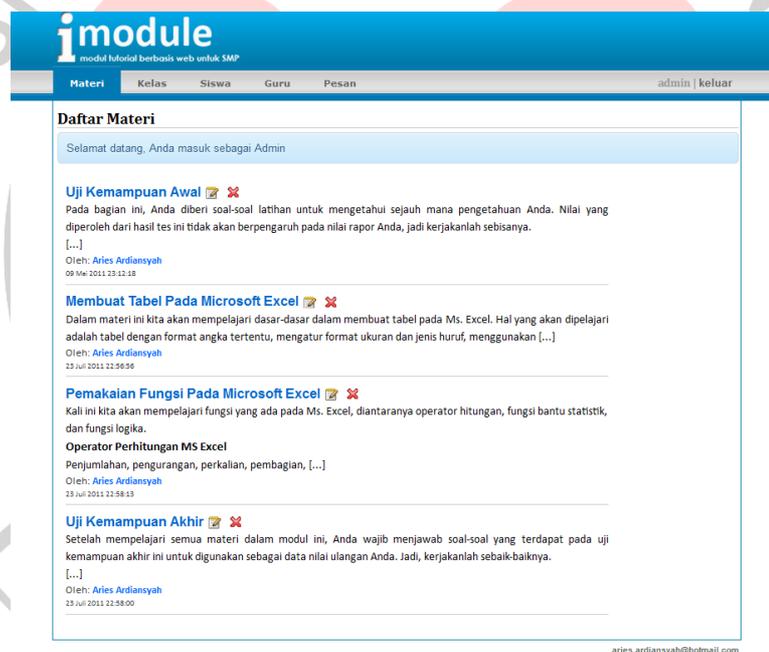
4.2.3. Analisis dan Implementasi antarmuka

Implementasi antarmuka dalam hal ini merupakan kegiatan membuat tampilan halaman berdasarkan pada kebutuhan yang ada pada *flowchart* dan peta situs. Sehingga sebelum mengimplementasikan antarmuka, sebelumnya harus dibuat terlebih dahulu *flowchart* media yang bertujuan untuk melihat alur penggunaan media secara langsung. *Flowchart* yang telah dibuat diterjemahkan ke bentuk peta situs. Pembuatan peta situs bertujuan untuk menganalisa menu-menu yang akan digunakan, menentukan banyaknya tampilan halaman, serta memudahkan untuk mengetahui alur pada antarmuka sistem, (Eka Risjana: 2010 dalam Triono: 2011). Langkah selanjutnya adalah membuat tampilan untuk setiap halaman sesuai dengan kebutuhan yang ada pada peta situs. Dokumen *flowchart* dan peta situs berikut penjelasannya dapat dilihat dibagian lampiran.

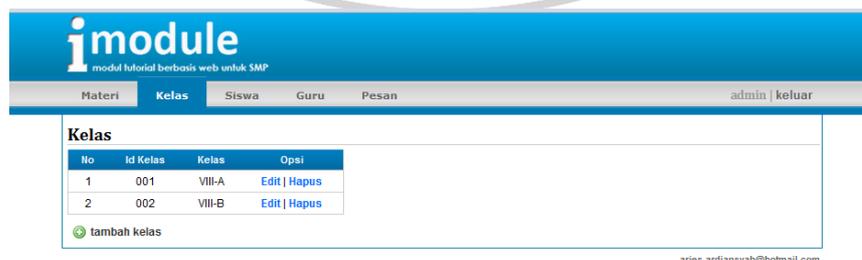
Antar muka modul CAI tipe tutorial dapat dilihat melalui gambar 4.1 sampai dengan 4.16.



Gambar 4.1
Halaman utama



Gambar 4.2
Halaman daftar materi untuk user admin dan guru



Gambar 4.3
Halaman pengelolaan kelas

Daftar Siswa

Kelas : Semua Kelas

No	Nama	Kelas	Tempat & Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Opsi
1	Aan Nurhalimah	VIII-B	Bandung, 1996-11-10	Perempuan	✖
2	Ajeng Gerhana Wulan	VIII-B	ciamis, 1997-10-16	Perempuan	✖
3	Akbar Ariaji Rahman	VIII-B	Tasikmalaya, 1997-01-01	Laki-laki	✖
4	Aldi Muhammad	VIII-B	Bandung, 1995-03-07	Laki-laki	✖
5	Aldy Dwi Pranata	VIII-B	Bandung, 1996-11-15	Laki-laki	✖
6	Alit Ritji R	VIII-B	Bandung, 1997-12-07	Laki-laki	✖
7	Andriyanto	VIII-B	bandung, 1997-05-15	Laki-laki	✖
8	Andy Perdana	VIII-B	bandung, 1998-01-02	Laki-laki	✖
9	Anissa Nurmaryani	VIII-B	Bandung, 1997-03-10	Perempuan	✖
10	Anissa	VIII-B	bandung, 1997-05-23	Perempuan	✖
11	Arie Benardi	VIII-B	bandung, 1996-10-12	Laki-laki	✖
12	Arif Fauzan F	VIII-B	Yogyakarta, 1996-10-29	Laki-laki	✖
13	Dani Gustiana	VIII-B	Bandung, 1997-08-09	Laki-laki	✖
14	Danti Ramadhani	VIII-B	Bandung, 1997-01-23	Perempuan	✖
15	Desi Oktaviani	VIII-B	Bandung, 1996-10-08	Perempuan	✖
16	Dewa Ayu Novia Fitrianti	VIII-B	Bandung, 1997-11-09	Perempuan	✖
17	Dina Septiani	VIII-B	bandung, 1997-09-27	Perempuan	✖
18	Edwin Tri Prayogi	VIII-B	Bandung, 1996-12-12	Laki-laki	✖
19	Evis Jellawati	VIII-B	bandung, 1997-07-30	Perempuan	✖
20	Fahrul Ihsan	VIII-B	bandung, 1997-10-12	Laki-laki	✖
21	Firyal Afifah	VIII-B	bandung, 1997-11-26	Perempuan	✖
22	Hanif A. R.	VIII-B	Bandung, 1998-03-08	Laki-laki	✖
23	Hanna Nurhalila C	VIII-B	Bandung, 1997-01-25	Perempuan	✖
24	Indri Gustriyani	VIII-B	Bandung, 1997-08-08	Perempuan	✖
25	Jamar V'Wans Sakma	VIII-B	Bandung, 1997-01-01	Laki-laki	✖
26	Kartika	VIII-B	Bandung, 1996-09-29	Perempuan	✖
27	M. Nanda S.	VIII-B	batam, 1996-06-06	Laki-laki	✖
28	Muhamad Adnand	VIII-B	bandung, 1997-01-15	Laki-laki	✖

Gambar 4.4
Halaman rekap siswa

Daftar Guru

No	Nama	Alamat	Tempat & Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Opsi
1	Aries Ardiansyah	Jl. Kartika I No 195B KPAD Geger Kalong Bandung	cirebon, 1989-06-27	Laki-laki	✖

[tambah data](#)

aries.ardiansyah@hotmail.com

Gambar 4.5
Halaman rekap guru

Profil Saya

Nama Lengkap : Aries Ardiansyah
 Alamat : Jl. Kartika I No 195B KPAD Geger Kalong Bandung
 Jenis Kelamin : Laki-laki
 Tempat, Tanggal Lahir : cirebon, 27 Juni 1989
 E-mail : aries.ardiansyah@hotmail.com
 Nomor Kontak : 08997150794

[edit profil](#) [ubah password](#)

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.6
Halaman profil

Upload Tugas

Silakan upload tugas Anda

[kembali](#)

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.7
Halaman *upload* tugas

Membuat Tabel Pada Microsoft Excel

Materi Prasyarat : Uji Kemampuan Awal

Dalam materi ini kita akan mempelajari dasar-dasar dalam membuat tabel pada Ms. Excel. Hal yang akan dipelajari adalah tabel dengan format angka tertentu, mengatur format ukuran dan jenis huruf, menggunakan fasilitas Merge and Center, dan membuat bingkai (border) tabel.

Tabel dengan Angka

Buatlah tabel yang berisi angka berikut ini. Simpanlah dokumen Anda ke My Documents dan berilah nama file sesuai dengan nama Anda, lalu klik Save. Buatlah Seperti gambar berikut.

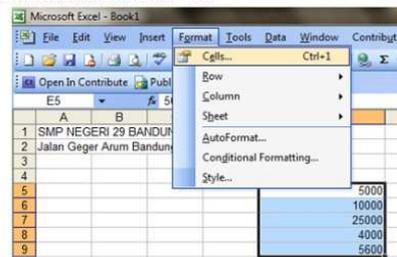
no	nama	alamat	hobi	uang saku
1	edy kurniawan	jl.geger kalong 25	mancing	5000
2	dewi muthiah	KPAD	menari	10000
3	ahmad rosyidi	jl.Kartika Sari 907-A	baca komik	25000
4	ali nur ahmad	jl.Sebiabudi 200	chatting	4000
5	rahmawati ayu dewi	jl.sangkunang	mengaji	5500

Gambar 2.1. Tabel Data Siswa

Format Angka dengan Rupiah

Ubahlah format angka pada kolom uang saku dengan nilai Rupiah. Lakukanlah langkah-langkah berikut.

1. Drag sel E5 sampai E9 kemudian klik menu format->cells.



Gambar 2.2. menu Format->Cells

2. Kemudian pilih Number->Accounting. Pilih Symbol Rp dan Decimal places 2. Klik OK

Gambar 4.8
Halaman *view* materi

imodule
modul tutorial berbasis web untuk SMP

Materi Profil Siswa Download Pesan ariesArd | keluar

Upload Video

Silakan upload video yang diinginkan (format yang diizinkan adalah .flv)

Judul Video (Opsional)

Browse... Upload

[kembali](#)

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.9
Halaman *upload* video

iModule
modul tutorial berbasis web untuk SMP

Materi Profil Siswa Download Pesan ariesArd | keluar

Daftar Nilai Bab Membuat Tabel Pada Microsoft Excel

Kelas : VIII-B OK

No	Nama	Kelas	Tempat & Tanggal Lahir	Jenis Kelamin	Nilai
1	Arif Fauzan F	VIII-B	Yogyakarta, 1996-10-29	Laki-laki	100
2	Aldy Dwi Pranata	VIII-B	Bandung, 1998-11-15	Laki-laki	100
3	Purnanti Januari	VIII-B	Bandung, 1997-01-24	Perempuan	100
4	Annisa	VIII-B	bandung, 1997-05-23	Perempuan	100
5	Nunung Nurjanah	VIII-B	bandung, 1997-02-19	Perempuan	100
6	Dani Gestiana	VIII-B	Bandung, 1997-08-09	Laki-laki	100
7	Rendy Agus T.	VIII-B	Bandung, 1997-08-04	Laki-laki	100
8	Aan Nurhalimah	VIII-B	Bandung, 1998-11-10	Perempuan	100
9	Nandang Ramdhani	VIII-B	Subang, 1997-09-02	Laki-laki	100
10	Andriyanto	VIII-B	bandung, 1997-05-15	Laki-laki	100
11	Muhamad Rizki	VIII-B	Bandung, 1997-08-29	Laki-laki	100
12	M. Nanda S.	VIII-B	batam, 1996-06-06	Laki-laki	100
13	Kartika	VIII-B	Bandung, 1998-09-29	Perempuan	100
14	Suci Permata Sari	VIII-B	bandung, 1997-01-31	Perempuan	100
15	Purnama Putra	VIII-B	Bandung, 1997-01-16	Laki-laki	100
16	Rival Arin Nugraha	VIII-B	Bandung, 1997-12-02	Laki-laki	100
17	Hanif A. R.	VIII-B	Bandung, 1998-03-08	Laki-laki	100
18	Anissa Nurmaryani	VIII-B	Bandung, 1997-03-10	Perempuan	100
19	Yan Widian Platna	VIII-B	bandung, 1997-02-15	Laki-laki	100
20	Andy Perdana	VIII-B	bandung, 1998-01-02	Laki-laki	100
21	Aldi Muhammad	VIII-B	Bandung, 1995-03-07	Laki-laki	100
22	Hanna Nurtaala C	VIII-B	Bandung, 1997-01-25	Perempuan	100
23	Zinika Quba	VIII-B	Bandung, 1997-11-24	Perempuan	100
24	Arie Benardi	VIII-B	bandung, 1996-10-12	Laki-laki	100
25	Fahrul Ihsan	VIII-B	bandung, 1997-10-12	Laki-laki	100
26	Akbar Ariaji Rahman	VIII-B	Tasikmalaya, 1997-01-01	Laki-laki	100
27	Jamar Wisnu Sukma	VIII-B	Bandung, 1997-01-01	Laki-laki	100

Gambar 4.10
Halaman daftar nilai per bab

iModule
modul tutorial berbasis web untuk SMP

Materi Profil Teman Pesan (1) andri | keluar

Profil Anda

Nama Lengkap : Andriyanto
Kelas : VIII-B
Jenis Kelamin : Laki-laki
Tempat, Tanggal Lahir : bandung, 15 Mei 1997

[edit profil](#) [ubah password](#)

Daftar Nilai

No	Judul Materi	Nilai
1	Membuat Tabel Pada Microsoft Excel	100
2	Pemakaian Fungsi pada Microsoft Excel	100
3	Uji Kemampuan Awal	40

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.11
Halaman profil user siswa

iModule
modul tutorial berbasis web untuk SMP

Materi Profil Siswa Download Pesan ariesArd | keluar

Kirim Pesan

Kepada : Andriyanto
Subjek : Tes

Bismillah...

[Kirim](#)

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.12
Halaman kirim pesan

Komentar

Aries Ardiansyah

Desi Oktaviani
alhamdulillah . cukup memuaskan nilainya.)
[hapus](#)

Sarah Waroswati
باسمکي
[hapus](#)

M. Nanda S.
js@yahoo.com naon siahh urang boga salah naon jeng kamu
... nyiri nyirik ngaran ortuu doraka siah
ica
[hapus](#)

Purnama Putra
meni ciga s odot wae resep muntsng
[hapus](#)

M. Nanda S.
muntang tik
[hapus](#)

Aan Nurhalimah
ahhhh
[hapus](#)

M. Nanda S.
nilai goreng...haaa,haa
[hapus](#)

1 2 » »

[← kembali](#)

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.14
Halaman komentar

i module
modul tutorial berbasis web untuk SMP

Materi Profil Teman Pesan (1) andri | keluar

Daftar Materi

Uji Kemampuan Awal
Pada bagian ini, Anda diberi soal-soal latihan untuk mengetahui sejauh mana pengetahuan Anda. Nilai yang diperoleh dari hasil tes ini tidak akan berpengaruh pada nilai rapor Anda, jadi kerjakanlah sebisanya.
[...]
Oleh: [Aries Ardiansyah](#)
09 Mei 2011 23:12:15

Membuat Tabel Pada Microsoft Excel
Dalam materi ini kita akan mempelajari dasar-dasar dalam membuat tabel pada Ms. Excel. Hal yang akan dipelajari adalah tabel dengan format angka tertentu, mengatur format ukuran dan jenis huruf, menggunakan [...]
Oleh: [Aries Ardiansyah](#)
23 Juli 2011 22:56:56

Pemakaian Fungsi Pada Microsoft Excel
Kali ini kita akan mempelajari fungsi yang ada pada Ms. Excel, diantaranya operator hitungan, fungsi bantu statistik, dan fungsi logika.
Operator Perhitungan MS Excel
Penjumlahan, pengurangan, perkalian, pembagian, [...]
Oleh: [Aries Ardiansyah](#)
23 Juli 2011 22:58:15

Uji Kemampuan Akhir
Setelah mempelajari semua materi dalam modul ini, Anda wajib menjawab soal-soal yang terdapat pada uji kemampuan akhir ini untuk digunakan sebagai data nilai ulangan Anda. Jadi, kerjakanlah sebaik-baiknya.
[...]
Oleh: [Aries Ardiansyah](#)
23 Juli 2011 22:58:00

aries.ardiansyah@hotmail.com | bantuan

Gambar 4.15
Halaman daftar materi user siswa

iModule
modul tutorial berbasis web untuk SMP

Materi Profil Teman Pesan (1) andri | keluar

Pilihan Ganda

1. 
Berikut adalah nama-nama border di atas, kecuali ...

A. All Border
B. Top and Thick Bottom Border
C. Right Border
D. Outside Border

2. 
Ikon berikut berfungsi untuk ...

A. Mengurutkan data dari besar ke kecil
B. Mengurutkan data dari kecil ke besar
C. Mengelompokkan data
D. Mengkopi data

3. Sub menu Sort terdapat pada menu ...

A. Data
B. Edit
C. View
D. Help

Gambar 4.16
Halaman soal uji kemampuan

Dalam pengembangan media ini digunakan perangkat-perangkat sebagai berikut .

Hardware dengan spesifikasi :

1. *Processor* AMD Athlon 64 3000+ 1.8GHz,
2. Monitor 17 “,1280 x 1024 px,
3. Memory 2.5 GB, dan
4. Harddisk 80 GB.

Software yang terdiri dari :

1. Notepad ++ versi 5.9,
2. Browser mozilla firefox versi 4.0.1,
3. Adobe Photoshop CS4,

4. Adobe Dreamweaver CS4,
5. Codeigniter versi 1.7.2
6. Xampp versi 1.7.1, dan
7. Sistem Operasi Windows 7

Selain itu, peneliti menggunakan jasa hosting dan domain agar modul CAI tipe tutorial berbasis web ini dapat diakses melalui internet.

C. Tahap Pengembangan

4.3. Pengujian Perangkat Lunak

Berikut merupakan hasil pengujian perangkat lunak yang dilakukan oleh peneliti. Pengujian ini menggunakan pendekatan *blackbox testing*. Lingkungan pengujian ini dilakukan di Sistem Operasi Windows 7, browser Mozilla Firefox 4.0, komputer dengan *processor* AMD Athlon 3000+ 1,8GHz dan RAM 2,5 GB.

Tabel 4.10

Hasil pengujian perangkat lunak menggunakan pendekatan *blackbox testing*

No	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
1	pendaftaran user siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi data siswa secara lengkap 2. Mengisi data siswa secara tidak lengkap 	Data <i>dummy</i> siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. muncul pesan bahwa pendaftaran sukses 2. muncul peringatan bahwa <i>field</i> harus diisi 	<ol style="list-style-type: none"> 1. muncul pesan bahwa pendaftaran sukses 2. muncul peringatan bahwa <i>field</i> harus diisi 	diterima
2	melakukan login	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi username dan password sesuai data yang telah didaftarkan 2. Mengisi username dan password secara asal 	Data <i>username</i> dan <i>password</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. User diarahkan pada halaman utama sesuai dengan <i>role</i> nya 2. login gagal. Muncul pesan bahwa kombinasi <i>username</i> dan <i>password</i> salah 	<ol style="list-style-type: none"> 1. User diarahkan pada halaman utama sesuai dengan <i>role</i> nya 2. login gagal. Muncul pesan bahwa kombinasi <i>username</i> dan <i>password</i> salah 	diterima

Tabel 4.10

Hasil pengujian perangkat lunak menggunakan pendekatan *blackbox testing* (lanjutan)

No	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
3	melakukan pengelolaan data user guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengisi data user guru 2. Mengupdate profil guru 3. Mereset password guru 	Data <i>dummy</i> guru	<ol style="list-style-type: none"> 1. data tersimpan dan dapat digunakan untuk login 2. data guru berhasil diperbaharui 3. password guru berhasil direset 	<ol style="list-style-type: none"> 1. data tersimpan dan dapat digunakan untuk login 2. data guru berhasil diperbaharui 3. password guru berhasil direset 	diterima
4	melakukan pengelolaan data kelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah data kelas baru 2. Menghapus data kelas 	data <i>dummy</i> kelas	<ol style="list-style-type: none"> 1. data kelas berhasil ditambah 2. data kelas berhasil dihapus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. data kelas berhasil ditambah 2. data kelas berhasil dihapus 	diterima
5	melakukan pengelolaan data materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menambah materi baru 2. mengupdate materi 3. menghapus materi 	data <i>dummy</i> materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. materi berhasil ditambahkan 2. materi berhasil diupdate 3. materi berhasil dihapus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. materi berhasil ditambahkan 2. materi berhasil diupdate 3. materi berhasil dihapus 	diterima
6	melakukan pengelolaan data soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat soal baru 2. mengupdate soal 3. menghapus soal 	data <i>dummy</i> soal	<ol style="list-style-type: none"> 1. soal berhasil ditambahkan 2. soal berhasil diupdate 3. soal berhasil dihapus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. soal berhasil ditambahkan 2. soal berhasil diupdate 3. soal berhasil dihapus 	diterima
7	mengunggah video tutorial	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengupload video berformat flv 2. Mengupload video yang bukan berformat flv 3. Menghapus video 	file video	<ol style="list-style-type: none"> 1. video berhasil diunggah dan dapat ditampilkan 2. video gagal diupload 3. video berhasil dihapus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. video berhasil diunggah dan dapat ditampilkan 2. video gagal diupload 3. video berhasil dihapus 	diterima
8	melakukan pengelolaan data user siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. mengupdate profil siswa 2. mereset password siswa 3. menghapus data siswa 	data <i>dummy</i> siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. data siswa berhasil diperbaharui 2. password siswa berhasil direset 3. user siswa berhasil dihapus 	<ol style="list-style-type: none"> 1. data siswa berhasil diperbaharui 2. password siswa berhasil direset 3. user siswa berhasil dihapus 	diterima

Tabel 4.10

Hasil pengujian perangkat lunak menggunakan pendekatan *blackbox testing* (lanjutan)

No	Deskripsi Pengujian	Tahapan Pengujian	Input Data	Hasil yang Diharapkan	Hasil Nyata	Kesimpulan
9	melakukan pengiriman pesan	1. mengirim pesan ke user lain	data <i>dummy</i> pesan	1. Pesan berhasil dikirim dan dapat dibaca oleh penerima	1. Pesan berhasil dikirim dan dapat dibaca oleh penerima	diterima
10	memberikan komentar	1. mengirim komentar 2. menghapus komentar	data komentar	1. komentar tersimpan dan dapat dibaca 2. komentar berhasil dihapus	1. komentar tersimpan dan dapat dibaca 2. komentar berhasil dihapus	diterima
11	melakukan pemeliharaan data pribadi	1. mengupdate profil pribadi 2. mengupdate password	data <i>dummy</i> profil	1. profil sukses diupdate 2. password sukses diupdate	1. profil sukses diupdate 2. password sukses diupdate	diterima
12	menjawab soal yang disediakan guru	1. menjawab soal yang tersedia		1. jawaban user tersimpan dan nilai ditampilkan	1. jawaban user tersimpan dan nilai ditampilkan	diterima
13	melakukan pengujian tautan materi	1. meng-klik judul materi		1. User diarahkan ke halaman yang sesuai dengan judul materi	1. User diarahkan ke halaman yang sesuai dengan judul materi	diterima
14	mengunggah file tugas	1. mengunggah file tugas 2. mengunduh hasil unggahan sendiri	file dokumen	1. file berhasil diupload 2. file hasil unggahan dapat diunduh	1. file berhasil diupload 2. file hasil unggahan dapat diunduh	diterima
15	melakukan pengujian dalam mengunduh file tugas siswa	1. mengunduh tugas-tugas siswa 2. menghapus tugas siswa	file tugas	1. file dapat diunduh dan dapat dibuka 2. file berhasil dihapus dari <i>database</i>	1. file dapat diunduh dan dapat dibuka 2. file berhasil dihapus dari <i>database</i>	diterima
16	melihat hasil perhitungan analisis butir soal	1. menekan menu analisis soal	data <i>dummy</i> jawaban siswa	1. hasil analisis soal dapat ditampilkan dengan baik	1. hasil analisis soal dapat ditampilkan dengan baik	diterima
17	melihat detail profil user lain	1. melihat detail user siswa	data <i>dummy</i> siswa	1. user diarahkan pada halaman detail profil user yang dipilih	1. user diarahkan pada halaman detail profil user yang dipilih	diterima
18	melihat daftar nilai siswa	1. menekan tombol daftar nilai	data <i>dummy</i> skor siswa	1. menampilkan halaman daftar nilai siswa	1. menampilkan halaman daftar nilai siswa	diterima

4.4. Verifikasi dan Validasi Ahli

Untuk menguji kelayakan sistem yang dikembangkan, maka tahap selanjutnya adalah verifikasi dan validasi ahli. Verifikasi dan validasi pakar dilakukan oleh dua orang ahli inovasi pendidikan dan dua orang ahli pengembangan perangkat lunak.

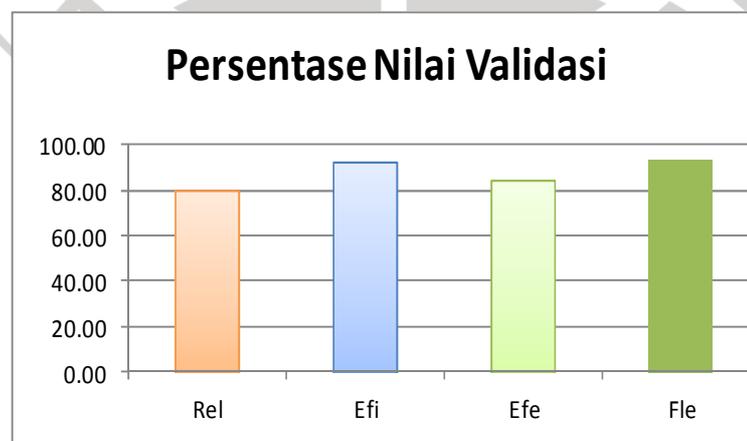
4.4.1. Validasi Ahli Inovasi Pendidikan

Validasi ini dilakukan oleh seorang guru TIK Kelas VIII SMP Negeri 29 Bandung dan seorang dosen. Aspek yang dilihat pada validasi ahli ini adalah aspek relevansi, efisiensi, efektivitas, dan fleksibilitas. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.11.

Tabel 4.11

Rekapitulasi angket validasi oleh ahli inovasi pendidikan

Aspek	Jumlah Penguji	Jumlah butir	Skor Ideal	Skor	%
Relevansi	2	8	80	64	80.00
Efisiensi	2	4	40	37	92.50
Efektivitas	2	4	40	34	85.00
Fleksibilitas	2	3	30	28	93.33
Rata-Rata					87.71



Gambar 4.17

Diagram validasi ahli inovasi pendidikan

Dari tabel serta diagram di atas, dapat dilihat bahwa pada validasi oleh ahli inovasi pendidikan didapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 87.71% yang bisa dikategorikan Sangat Baik.

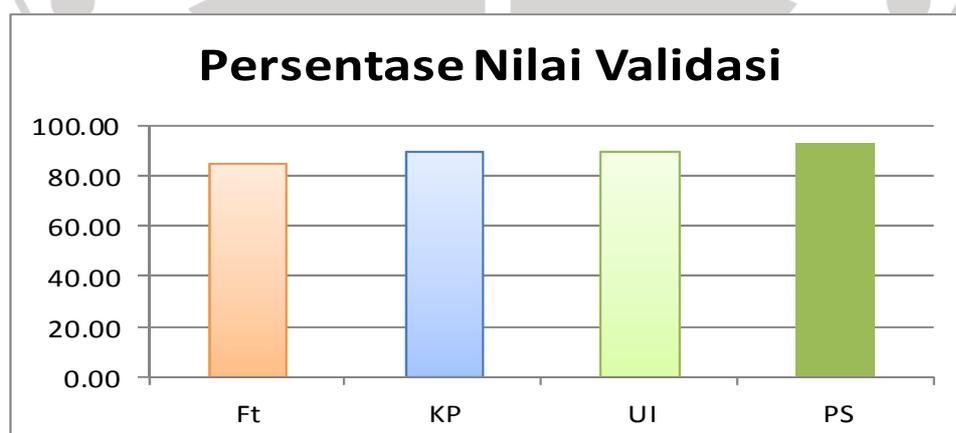
4.4.2. Validasi Ahli Pengembangan Perangkat Lunak

Validasi ini dilakukan oleh dua orang dosen yang bidang kajiannya berkaitan dengan pengembangan perangkat lunak. Aspek yang dilihat pada validasi ahli ini adalah aspek fitur, karakteristik pengguna, *user interface* (antarmuka pengguna) dan pemodelan sistem. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel 4.12.

Tabel 4.12

Rekapitulasi angket validasi oleh ahli pengembangan perangkat lunak

Aspek	Jumlah Penguji	Jumlah butir	Skor Ideal	Skor	%
Fitur	2	2	17	64	85.00
Karakteristik Pengguna	2	1	9	37	90.00
User Interface	2	4	36	34	90.00
Pemodelan Sistem	2	3	28	28	93.33
Rata-Rata					89.58



Gambar 4.18

Diagram validasi ahli pengembangan perangkat lunak

Dari tabel serta diagram di atas, dapat dilihat bahwa pada validasi oleh ahli rekayasa perangkat lunak didapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 89.58% yang bisa dikategorikan Sangat Baik. Pada angket validasi ahli pengembangan perangkat lunak ini ada beberapa saran yang diberikan ahli untuk tujuan perbaikan sistem yang dikembangkan, diantaranya:

- a. Menambahkan menu *help*
- b. Pada halaman utama lebih dijelaskan mengenai isi web secara singkat dan jelas.
- c. Perlu adanya *superadmin* untuk mengelola *user* guru, karena *user* guru mungkin lebih dari satu
- d. Nilai hanya bisa dilihat oleh siswa yang bersangkutan
- e. Urutan soal sebaiknya diacak / *random*
- f. Beri gambar / label pada halaman *home*

Secara garis besar, sistem modul CAI tipe tutorial berbasis web telah layak digunakan. Hasil penilaian ahli secara lengkap dapat dilihat pada halaman lampiran.

4.4.3. Validasi Pengguna

Hasil validasi pengguna yang dilakukan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 4.13
Rekapitulasi angket validasi pengguna

Aspek Penilaian	Rian	Yopi	Ulfa	Made	Farhan	Luthfi	Skor	Skor Ideal	Dalam %
Tombol navigasi di dalam media									
Tombol navigasi pada media mudah dipahami	3	3	4	4	4	3	21	30	70.00
Tombol navigasi pada media mudah digunakan	5	3	4	4	5	4	25	30	83.33
Tampilan media									
Tampilan media pembelajaran mudah dipahami	4	4	5	5	4	4	26	30	86.67
Tampilan media pembelajaran yang diberikan menarik	4	4	5	4	4	4	25	30	83.33
Kemudahan Penggunaan Media									
Media pembelajaran mudah digunakan	3	3	3	5	4	5	23	30	76.67
Media pembelajaran nyaman digunakan	4	4	3	4	4	4	23	30	76.67
Interaktifitas Media									
Interaktifitas media mudah dipahami	3	4	3	3	4	4	21	30	70.00
Media pembelajaran bersifat interaktif dalam membantu memahami materi yang diajarkan	3	4	4	4	5	4	24	30	80.00
							188	240	78.33

Dari tabel tersebut, bisa dilihat bahwa validasi media oleh pengguna pada uji coba terbatas didapatkan rata-rata persentase kelayakan sebesar 78.33% yang bisa dikategorikan Sangat Baik.

4.5. Review dan revisi perangkat lunak

Berdasarkan saran yang diberikan pada saat validasi ahli, maka perlu dilakukan revisi perangkat lunak. Revisi yang dilakukan yaitu penambahan user superadmin, pengurutan soal secara acak, pembuatan menu bantuan, pemberian informasi nilai yang hanya dapat dilihat oleh siswa yang bersangkutan dan guru,

pembuatan *road map*, pemberian label “i-modul” pada halaman utama, serta penjelasan isi web secara singkat pada halaman utama.

D. Tahap Implementasi

4.6. Uji coba Perangkat Lunak

Uji coba modul CAI tipe tutorial berbasis web dilakukan pada proses pembelajaran TIK pokok bahasan *Microsoft Excel 2007* sebanyak 2 pertemuan, dalam menjalankan pembelajaran siswa sepenuhnya menggunakan media pembelajaran modul CAI tipe tutorial berbasis web baik pembelajaran di kelas maupun pembelajaran mandiri dirumah. Secara umum pembelajaran berlangsung sebagai berikut:

1. Guru memberikan penjelasan mengenai cara penggunaan fitur-fitur yang ada pada modul CAI tipe tutorial berbasis web kepada siswa.
2. Sebelum mempelajari materi, siswa mengerjakan uji kemampuan awal terlebih dahulu.
3. Siswa diberi tugas untuk mempelajari materi yang ada dalam modul. Guru memantau siswa ketika pembelajaran berlangsung di kelas.
4. Siswa yang ingin bertanya pada guru dapat berkonsultasi lewat fitur komentar atau pesan.
5. Setelah mempelajari semua materi yang diberikan, siswa dapat mengerjakan soal uji kemampuan akhir.

Setelah data uji kemampuan awal (*pretest*) dan uji kemampuan akhir (*posttest*) diperoleh, selanjutnya dilakukan uji peningkatan hasil belajar kognitif seperti yang telah digambarkan pada bab III.

E. Tahap Penilaian

4.7. Hasil Uji Prestasi Belajar Siswa

4.7.1. Uji Normalitas

Sebelum dan setelah pembelajaran baik pada kelompok eksperimen maupun kontrol dilakukan uji normalitas pada nilai *pretest* dan *posttest* kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen untuk mengetahui apakah berdistribusi normal atau tidak.

Kriteria pengambilan keputusannya apakah data itu berdistribusi normal atau tidak adalah sebagai berikut:

- $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, berarti data berdistribusi normal
- $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, berarti data tidak terdistribusi normal

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus Chi Kuadrat, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 4.14
Tabel Uji Normalitas Kedua Kelas

Kelas	Pretest			Posttest		
			Distribusi			Distribusi
Eksperimen	2,700	7,815	Normal	2,150	7,815	Normal
Kontrol	3,460	7,815	Normal	2,744	7,815	Normal

Berdasarkan data pada tabel 4.14 dapat dilihat bahwa seluruh $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ sehingga kedua sampel berdistribusi normal.

4.7.2. Uji Homogenitas

Untuk mengetahui apakah masing-masing data yang diperoleh dari kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians populasi yang sama atau berbeda, maka dilakukan uji homogenitas.

Kriteria pengambilan keputusannya apakah varians populasi sama atau tidak adalah sebagai berikut.

- $F_{hitung} \geq F_{tabel}$, berarti tidak homogen
- $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, berarti homogen

Uji homogenitas ini dihitung dengan rumus uji f dengan taraf signifikan 95%, dk $n-1 = 39$, maka diperoleh F_{tabel} sebesar 1,700. dan hasil perhitungannya terdapat pada tabel 4.12.

Tabel 4.15
Hasil uji homogenitas

Jenis			Homogenitas
Pretest	1,125	1,700	Homogen
Posttest	1,289	1,700	Homogen

Kesimpulan dari perhitungan di atas adalah semua varians dalam penelitian ini baik itu data *pretest*, data *posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah homogen.

4.7.3. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Setelah kedua data telah diketahui berdistribusi normal dan homogen, maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata (uji t). Uji t dimaksudkan untuk melihat apakah ada atau tidak perbedaan pemahaman siswa pada saat *pretest* maupun *posttest* baik dari kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

Pasangan hipotesis nol dan hipotesis tandingannya adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan pemahaman antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan pemahaman, peningkatan pemahaman kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol.

Kaidah pengujian signifikansinya adalah sebagai berikut (Riduwan, 2004 : 138) :

- Jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka artinya H_0 diterima, tidak signifikan.
- Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$, maka artinya H_1 diterima, H_0 ditolak, signifikan.

Untuk uji t digunakan taraf signifikan 0,05 dengan $dk = n_1 + n_2 - 2 = 78$ dan didapat nilai t_{tabel} sebesar 1,991. Maka hasil perhitungannya adalah sebagai berikut.

- Pada data *pretest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 0,145 ini berarti bahwa $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ ($0,145 \leq 1,991$), maka dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, H_1 ditolak, tidak terdapat perbedaan pemahaman antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
- Pada data *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol didapatkan nilai t_{hitung} sebesar 9,641. Hal ini berarti bahwa $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ ($9,641 \geq 1,991$), maka dapat disimpulkan bahwa H_1 diterima, H_0 ditolak, terdapat perbedaan peningkatan pemahaman, peningkatan pemahaman kelompok eksperimen lebih besar dibandingkan kelompok kontrol.

Sehingga dapat disimpulkan pembelajaran menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web dengan pembelajaran konvensional memiliki perbedaan yang signifikan pada data *posttest*.

4.7.4. Analisis Data Gain

Untuk mengetahui gambaran sejauh mana peningkatan hasil belajar siswa pada pokok bahasan *Microsoft Excel 2007* setelah menggunakan media modul CAI tipe tutorial berbasis web dapat dilihat dari hasil peningkatan rata-rata skor *pretest*, *posttest* dan *gain*.

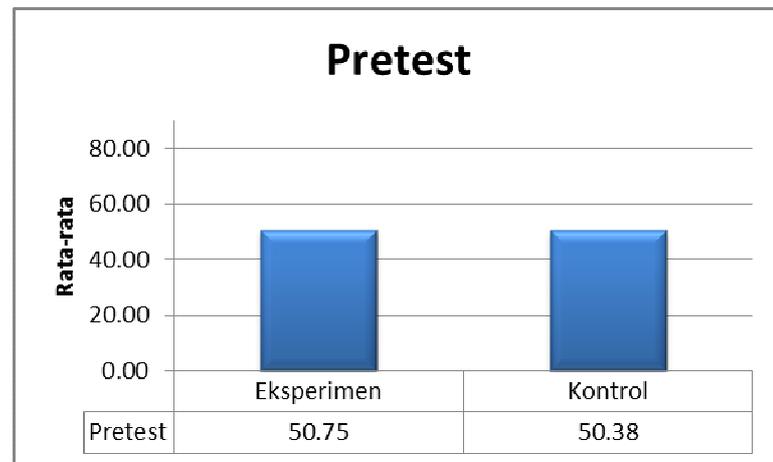
Tabel 4.16
Hasil perbedaan rata-rata skor *pretest*, *posttest* dan *gain*

Kelas	Rata-rata <i>Pretest</i>	Rata-rata <i>Posttest</i>	Rata-rata <i>Gain</i>
Eksperimen	50,75	82,88	0,63
Kontrol	50,38	65,98	0,30

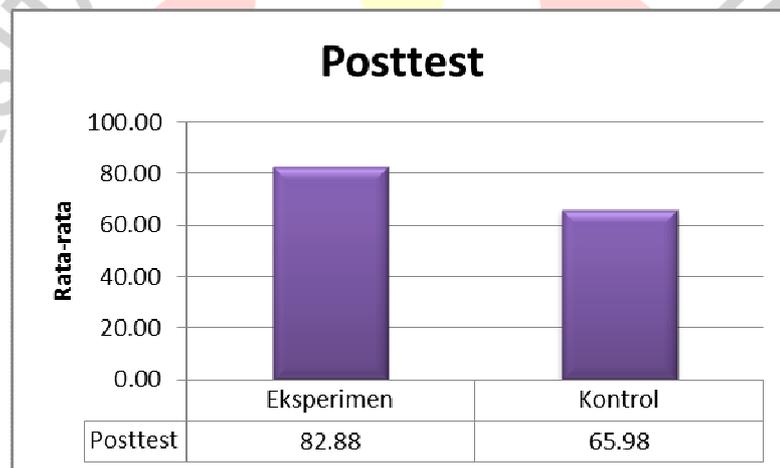
Berdasarkan tabel 4.13 dapat disimpulkan bahwa:

1. Skor rata-rata *pretest* kelas eksperimen lebih tinggi 0,37 dari kelas kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan pada rata-rata skor *pretest* kelas kontrol dan eksperimen.
2. Skor rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi 16,9 dari kelas kontrol hal ini menunjukkan perbedaan yang signifikan pada skor *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol
3. Hasil *gain* menunjukkan kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol, ini menunjukkan bahwa peningkatan hasil belajar siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, nilai *gain* tergolong sedang. Pada kelas kontrol, nilai *gain* tergolong rendah.

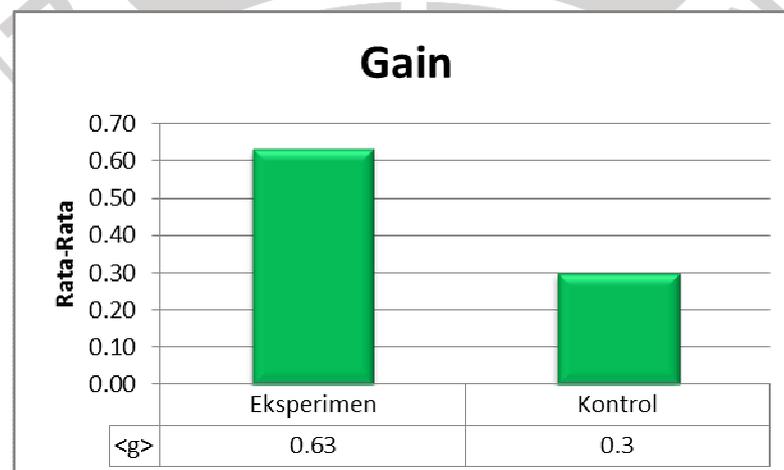
Grafik yang menggambarkan hasil penghitungan data tersebut bisa dilihat pada gambar 4.19 sampai 4.21.



Gambar 4.19
Grafik perbandingan rata-rata nilai *pretest*



Gambar 4.20
Grafik perbandingan rata-rata nilai *posttest*



Gambar 4.21
Grafik perbandingan nilai *gain*

Dari keseluruhan analisis perhitungan pada kelas eksperimen dan kontrol dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web dapat meningkatkan hasil belajar kognitif siswa pada mata pelajaran TIK.

4.8. Analisis Data Angket

Setelah proses pembelajaran dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web selesai dilaksanakan pada kelas eksperimen, maka diberikan angket untuk mengetahui respon siswa terhadap materi pelajaran “Menggunakan Perangkat Lunak Pengolah Angka”. Angket ini berfungsi sebagai data penunjang pengambilan kesimpulan berdasarkan hipotesis penelitian. Angket ini berisi 17 pernyataan yang diisi oleh siswa kelas eksperimen. Hasil rekapitulasi penghitungan angket dapat dilihat pada tabel 4.17.

Tabel 4.17
Hasil rekapitulasi angket respon siswa

No	Pernyataan	Penilaian							
		Σ SS		Σ S		Σ TS		Σ STS	
		F	P	F	P	F	P	F	P
1	Saya senang belajar mandiri dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web	23	57.5%	17	42.5%	0	0.0%	0	0.0%
2	Saya dapat lebih memahami materi pembelajaran dari modul CAI tipe tutorial berbasis web	19	47.5%	21	52.5%	0	0.0%	0	0.0%
3	Belajar dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web membuat saya mengeksplorasi materi yang sedang saya pelajari	14	35.0%	26	65.0%	0	0.0%	0	0.0%

Tabel 4.17
 Hasil rekapitulasi angket respon siswa (lanjutan)

No	Pernyataan	Penilaian							
		ΣSS		ΣS		ΣTS		ΣSTS	
		F	P	F	P	F	P	F	P
4	Pembelajaran menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web sangat menyenangkan karena memberikan warna baru dalam belajar	17	42.5%	23	57.5%	0	0.0%	0	0.0%
5	Saya suka mengakses modul CAI tipe tutorial berbasis web untuk mengikuti pembelajaran dan evaluasi untuk lebih mengetahui kemampuan saya	21	52.5%	19	47.5%	0	0.0%	0	0.0%
6	Saya tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi yang di ajarkan dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web	15	37.5%	21	52.5%	4	10.0%	0	0.0%
7	Penggunaan modul CAI tipe tutorial berbasis web membuat saya menemukan cara belajar saya sendiri	10	25.0%	30	75.0%	0	0.0%	0	0.0%
8	Menurut saya belajar menggunakan media membuat belajar lebih efektif	13	32.5%	27	67.5%	0	0.0%	0	0.0%
9	Saya tidak mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal-soal latihan yang ada di modul CAI tipe tutorial berbasis web	7	17.5%	24	60.0%	9	22.5%	0	0.0%
10	Saya merasa senang dapat berinteraksi dengan teman tentang pelajaran dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web	26	65.0%	14	35.0%	0	0.0%	0	0.0%
11	Dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web saya berani bertanya ke guru atau siswa lain apabila saya menemukan kesulitan	20	50.0%	18	45.0%	2	5.0%	0	0.0%

Tabel 4.17
Hasil rekapitulasi angket respon siswa (lanjutan)

No	Pernyataan	Penilaian							
		ΣSS		ΣS		ΣTS		ΣSTS	
		F	P	F	P	F	P	F	P
12	Saya merasa pemahaman terhadap materi TIK saya bertambah dari sebelumnya	14	35.0%	26	65.0%	0	0.0%	0	0.0%
13	Saya merasa belajar mandiri dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web membuat saya lebih berorientasi untuk dapat menyelesaikan evaluasi soal dengan baik	12	30.0%	25	62.5%	3	7.5%	0	0.0%
14	Saya ingin materi lain dapat menyediakan media pembelajaran seperti modul CAI tipe tutorial berbasis web juga	30	75.0%	10	25.0%	0	0.0%	0	0.0%
15	Fitur di modul CAI tipe tutorial berbasis web mudah dimengerti dan diaplikasikan	15	37.5%	25	62.5%	0	0.0%	0	0.0%
16	Belajar menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web telah memenuhi harapan saya untuk mendapatkan media pembelajaran yang baik	8	20.0%	32	80.0%	0	0.0%	0	0.0%
17	Penggunaan modul CAI tipe tutorial berbasis web tidak menyulitkan saya dalam mendapatkan media yang bisa di akses dimana saja dan kapan saja	16	40.0%	20	50.0%	4	10.0%	0	0.0%

Berdasarkan Tabel 4.17, untuk respon pernyataan positif diperoleh hasil bahwa sebesar 96,8% mendukung pembelajaran menggunakan media modul CAI tipe tutorial berbasis web dan terdapat 3,2% menolak penggunaan media pembelajaran tersebut. Dengan demikian disimpulkan pada umumnya siswa memberikan respon positif dengan penggunaan media pembelajaran modul CAI

tipe tutorial berbasis web pada materi pelajaran “Menggunakan Perangkat Lunak Pengolah Angka”.

Pada umumnya siswa merasa senang dan bersemangat menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web. Mereka dapat dengan mudah memahami materi yang terdapat dalam modul. Siswa merasa terbantu dalam melakukan kegiatan belajar mandiri yang dilakukan di luar kelas karena modul CAI berbasis web dapat diakses di mana saja melalui internet. Siswa pun tidak menemukan kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran ini.

Dari uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa siswa memberikan respon positif terhadap penggunaan modul CAI tipe tutorial berbasis web pada mata pelajaran TIK.

4.9. Analisis data hasil observasi

Selama proses pembelajaran di kelas, observer mengamati kegiatan guru dan siswa. Sehingga diperoleh data seperti pada tabel 4.13. Lembar observasi ini berfungsi sebagai data pendukung pengambilan kesimpulan berdasarkan hipotesis yang telah diuji.

Melalui lembar observasi ini, pelaksanaan kegiatan pembelajaran dapat diketahui. Objek observasi yang diukur dalam lembar observasi ini adalah aktivitas guru dan aktivitas siswa saat pelaksanaan pembelajaran TIK dengan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web di kelas eksperimen.

Adapun observer yang mendukung penelitian ini diantaranya guru TIK SMP Negeri 29 Bandung kelas VIII dan mahasiswa UPI Pendidikan Ilmu Komputer tingkat akhir.

Tabel 4.18
Hasil pengamatan kegiatan proses pembelajaran

No.	Pernyataan	Hasil Pengamatan	
		Observer 1	Observer 2
1.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran	√	√
2.	Guru memperkenalkan media pembelajaran yang akan digunakan	√	√
3.	Guru mendemonstrasikan cara penggunaan media	√	√
4.	Guru mempersilahkan siswa untuk mengakses media	√	√
5.	Guru membimbing selama proses belajar berlangsung dengan menggunakan media	√	√
6.	Siswa menggunakan media saat proses pembelajaran	√	√
7.	Guru memberikan kesempatan pada siswa untuk bertanya	√	√
8.	Siswa menyimpulkan mengenai materi yang dipelajari	√	√

Dari hasil observasi yang dilakukan oleh dua orang observer, hasilnya menunjukkan bahwa dalam proses pembelajaran, respon positif diberikan oleh siswa. Terlihat dari keterlibatan siswa secara aktif dalam penggunaan media, mengemukakan pendapatnya, menjawab setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru dan keaktifan siswa dalam memahami konsep materi TIK dengan baik. Dan cara guru menyampaikan materi TIK pun sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Guru melakukan proses belajar mengajar sesuai dengan prosedur dan menggunakan modul CAI tipe tutorial berbasis web sebagai media pembelajaran dengan baik.

4.10. Analisis akhir

Dari keseluruhan langkah-langkah yang telah dilakukan, mulai dari studi eksploratif hingga uji coba lapangan, modul CAI tipe tutorial berbasis web telah mampu membantu meningkatkan hasil belajar kognitif siswa SMP, terutama Siswa Kelas VIII SMP Negeri 29 Bandung. Dalam tahap studi eksploratif didapatkan informasi bahwa seluruh siswa menyatakan ketertarikan dengan pembelajaran menggunakan media berbasis web, serta potensi pola penggunaan internet yang baik dari siswa dan beberapa masalah siswa dengan kesulitan mendapatkan media yang menyediakan materi kelas VIII, interaksi berkelanjutan untuk mendukung pembelajaran mandiri siswa di rumah serta contoh soal dan evaluasi dalam pembelajaran. Pengembangan media divalidasi dan diverifikasi oleh ahli media dan ahli inovasi pendidikan menunjukkan bahwa media layak digunakan. Dalam pelaksanaan uji coba hasil belajar yang menunjukkan meningkatnya hasil belajar siswa setelah menggunakan media dilihat dari gain kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan gain kelas kontrol, serta pada pengujian hipotesis terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil data angket yang menyimpulkan adanya respon positif dari siswa setelah menggunakan media. Dengan melihat data-data yang ada menunjukkan responden menganggap sistem layak digunakan di dalam proses pembelajaran TIK khususnya materi “Menggunakan Perangkat Lunak Pengolah Angka”.