



**PENGEMBANGAN PERANGKAT EVALUASI *COMPUTER-BASED TESTING*
BERBASIS *MOODLE* PADA POKOK
BAHASAN KLASIFIKASI ZAT DI SMP**

SKRIPSI

Oleh :

Ira Dwi Wati Purnamasari
NIM. 100210102113

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER**

2017





**PENGEMBANGAN PERANGKAT EVALUASI *COMPUTER-BASED TESTING*
BERBASIS *MOODLE* PADA POKOK
BAHASAN KLASIFIKASI ZAT DI SMP**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Pendidikan Fisika (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

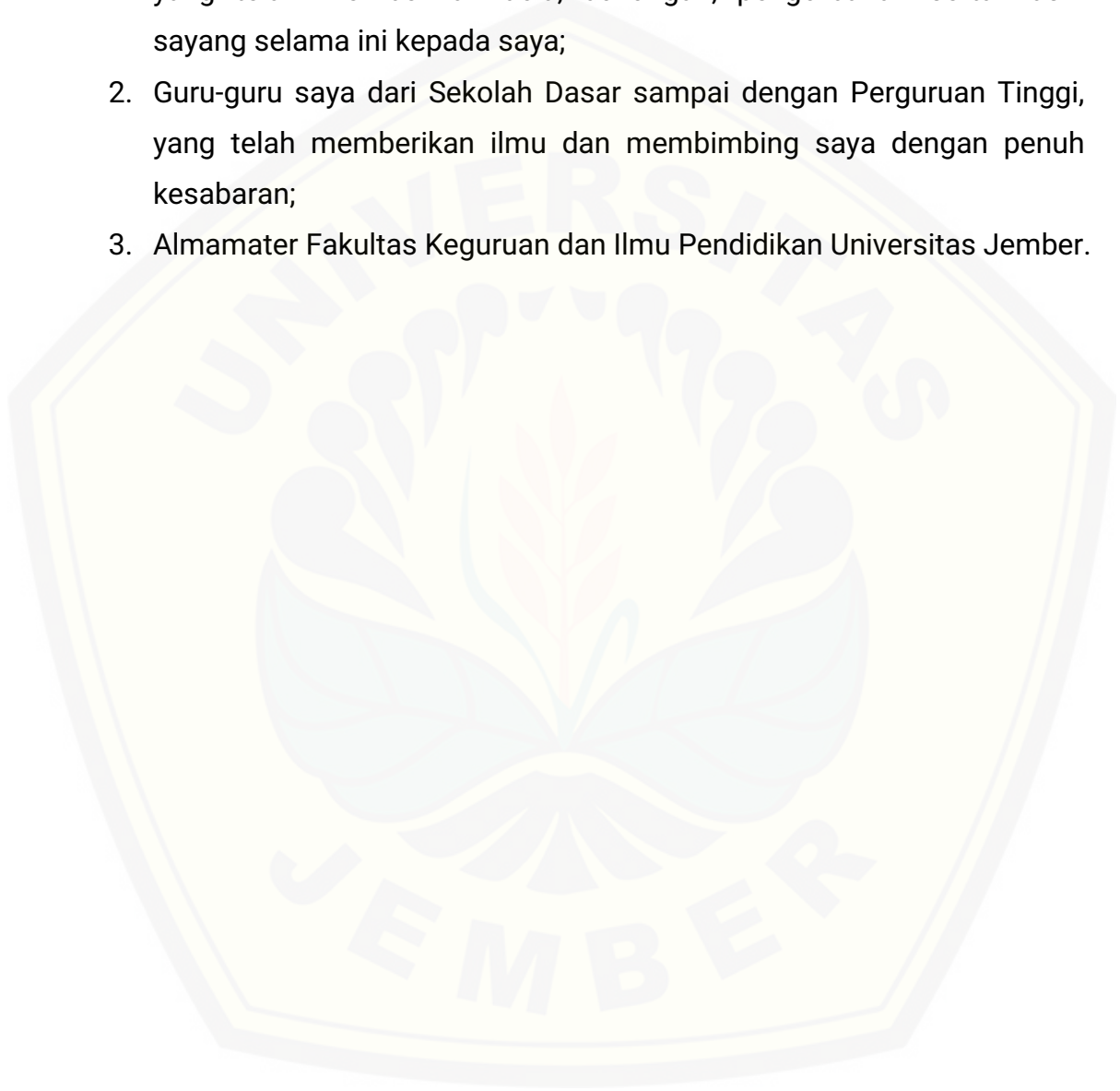
Ira Dwi Wati Purnamasari
NIM. 100210102113

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN FISIKA
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Alm. Ayahanda Yono tercinta dan Ibunda Utin Supriatiningrum tercinta yang telah memberikan do'a, dukungan, pengorbanan serta kasih sayang selama ini kepada saya;
2. Guru-guru saya dari Sekolah Dasar sampai dengan Perguruan Tinggi, yang telah memberikan ilmu dan membimbing saya dengan penuh kesabaran;
3. Almamater Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.



MOTTO

Tiada awan di langit yang tetap selamanya. Tiada mungkin akan terus-menerus terang cuaca. Sehabis malam gelap gulita lahir pagi membawa keindahan.

Kehidupan manusia serupa alam. (R.A. Kartini).*



* Kartini, R.A. 2008. *Habis Gelap Terbitlah Terang- Terjemahan oleh Armijn Pane*. Jakarta: Balai Pustaka

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ira Dwi Wati Purnamasari

NIM : 100210102113

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul " Pengembangan Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP" adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi mana pun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, November 2017

Yang menyatakan,

Ira Dwi Wati Purnamasari
NIM. 100210102113

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN PERANGKAT EVALUASI *COMPUTER-BASED TESTING*
BERBASIS *MOODLE* PADA POKOK
BAHASAN KLASIFIKASI ZAT DI SMP**

Oleh :

Ira Dwi Wati Purnamasari
NIM. 100210102113

Pembimbing:

Dosen Pembimbing Utama: Drs. Bambang Supriadi, M.Sc.

Dosen Pembimbing Anggota : Rayendra Wahyu B., S.Pd., M.Pd.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP” telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Drs. Bambang Supriadi, M.Sc.
NIP. 19680710 199302 1 001
001

Rayendra Wahyu B., S.Pd., M.Pd.
NIP. 19890119 201212 1

Anggota 1,

Anggota 2,

Drs. Subiki, M.Kes
M.Si
NIP. 19630725 199402 1 001
001

Drs. Albertus Djoko Lesmono,
NIP. 19641230 1993902 1

Mengesahkan,

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember,

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP; Ira Dwi Wati Purnamasari, 100210102113; 2017; 63 Halaman; Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Salah satu inovasi untuk menciptakan suasana belajar (tes) yang menarik dan kondusif sesuai dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi yaitu dengan mengembangkan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle*. Perangkat evaluasi ini merupakan suatu paket belajar yang berkenaan dengan satu unit bahan evaluasi pelajaran dengan memadukan tampilan yang atraktif dan menarik. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* cocok dengan pengembangan *ICT* saat ini. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* ini menyempurnakan kegiatan evaluasi yang sudah ada, sehingga mampu mengakomodasi semua kegiatan evaluasi menggunakan kertas dan alat tulis serta pengkoreksian yang lama. Selain itu, siswa juga dapat belajar dimanapun dan kapanpun menggunakan evaluasi ini karena dapat diakses menggunakan *handphone*. Maka tujuan yang diangkat oleh peneliti adalah: 1) Menghasilkan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* yang valid, 2) Mengetahui respon siswa setelah menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle*.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan ADDIE bersifat deskriptif, dengan tempat penelitian yang sudah ditentukan. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Katolik Maria Fatima. Metode pengumpulan data dalam penelitian ini adalah observasi, tes, dan dokumentasi.

Hasil validasi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* diperoleh dari beberapa validator, yaitu 2 orang dosen Program Studi Pendidikan Fisika serta seorang guru mata pelajaran IPA diperoleh nilai sebesar 4,1 sehingga perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* memenuhi kriteria valid dan dapat digunakan sebagai uji coba pengembangan. Presentase rata-rata respon positif siswa adalah sebesar 26,92% dan presentase rata-rata respon negatif siswa adalah sebesar 23,34%. Jumlah pernyataan yang menjawab positif adalah sebanyak 5 pernyataan dan jumlah pernyataan yang menjawab negatif adalah sebanyak 5 pula. Akan tetapi hasil presentase respon positif lebih besar daripada respon negatif. Dengan demikian, respon siswa setelah melakukan kegiatan belajar menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP adalah positif.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan dan pemaparan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa: (1) Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat yang dikembangkan masuk dalam kategori valid dan layak digunakan, (2) Respon belajar siswa setelah menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dikategorikan positif.

PRAKATA

Puji syukur kepada Allah SWT. atas segala karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP**". Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Strata Satu (S1) pada Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember Prof. Drs. Dafik, M. Sc., Ph. D.;
2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Dr. Dwi Wahyuni, M. Kes.;
3. Ketua Program Studi Fisika Drs. Bambang Supriadi, M. Sc.;
4. Dosen Pembimbing Utama Drs. Bambang Supriadi, M.Sc. dan Dosen Pembimbing Anggota Rayendra Wahyu B., S.Pd., M.Pd. yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Validator instrumen penelitian Drs. Subiki, M.Kes dan Drs. Albertus

Djoko Lesmono, M.Si yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam validasi penulisan instrumen skripsi ini;

6. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Fisika;
7. Kepala SMP Katolik Maria Fatima, Sr. Myriam Juniati SPM, S.E., M.Pd., atas ijin yang diberikan untuk melaksanakan penelitian;
8. Guru bidang studi IPA Kelas VII-C SMP Katolik Maria Fatima, Mochammad Syaifudin, S.Pd yang telah membantu dan membimbing selama penelitian;
9. Guru bidang studi TIK Kelas VII-C SMP Katolik Maria Fatima, Indra Septian yang telah membantu dan meluangkan waktunya selama penelitian
10. Observer Yolanda Prily Asmara, Rini Puspitasari, Rizquna Erlieg Delftana, Fatimatuzzahro, Wardah Fajar Hani, Faiqotul Jannatin Nuriyah, Tri Wahyuni, Halimatus Sa'diyah, dan Yulita Dyah Kristanti yang telah bersedia membantu selama penelitian;
11. Dian Agustina Handayani, Trya Aprillia Kartini dan Firman Octhaviana Sulistiyono yang selalu memberikan dukungan agar semangat dalam menyelesaikan skripsi ini;
12. Dwi Adimarta Wijaya yang selalu mendukung dan membantu dalam proses penyelesaian skripsi ini;
13. Rahmad Hidayat Hadi Subroto yang membantu desain perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* ini;
14. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi kita semua. Amin

Jember, November 2017

Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR BAGAN	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB 1. PENDAHULUAN	
1	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Manfaat Penelitian	5
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Evaluasi	7
2.1.1 Pengertian Evaluasi.....	7
2.1.2 Fungsi Evaluasi.....	8
2.1.3 Syarat dan Tujuan Evaluasi.....	9
2.1.4 Prinsip-Prinsip Evaluasi.....	9
2.2 <i>Computer-Based Testing</i>	
11	

2.3 Moodle.....	13
2.4 Pengembangan Perangkat Evaluasi <i>CBT</i> Berbasis <i>Moodle</i>	22
2.6 Respon Belajar Siswa.....	26
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Jenis Penelitian	28
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian.....	28
3.3 Subyek Pengembangan.....	29
3.4 Definisi Operasional Variabel.....	29
3.4.1 Validitas <i>Logic</i>	29
3.4.2 Respon Siswa.....	30
3.5 Desain Penelitian	30
3.5.1 <i>Analisis</i>	31
3.5.2 <i>Design</i>	33
3.5.3 <i>Development</i>	35
3.5.4 <i>Implementation</i>	37
3.5.5 <i>Evaluation</i>	38

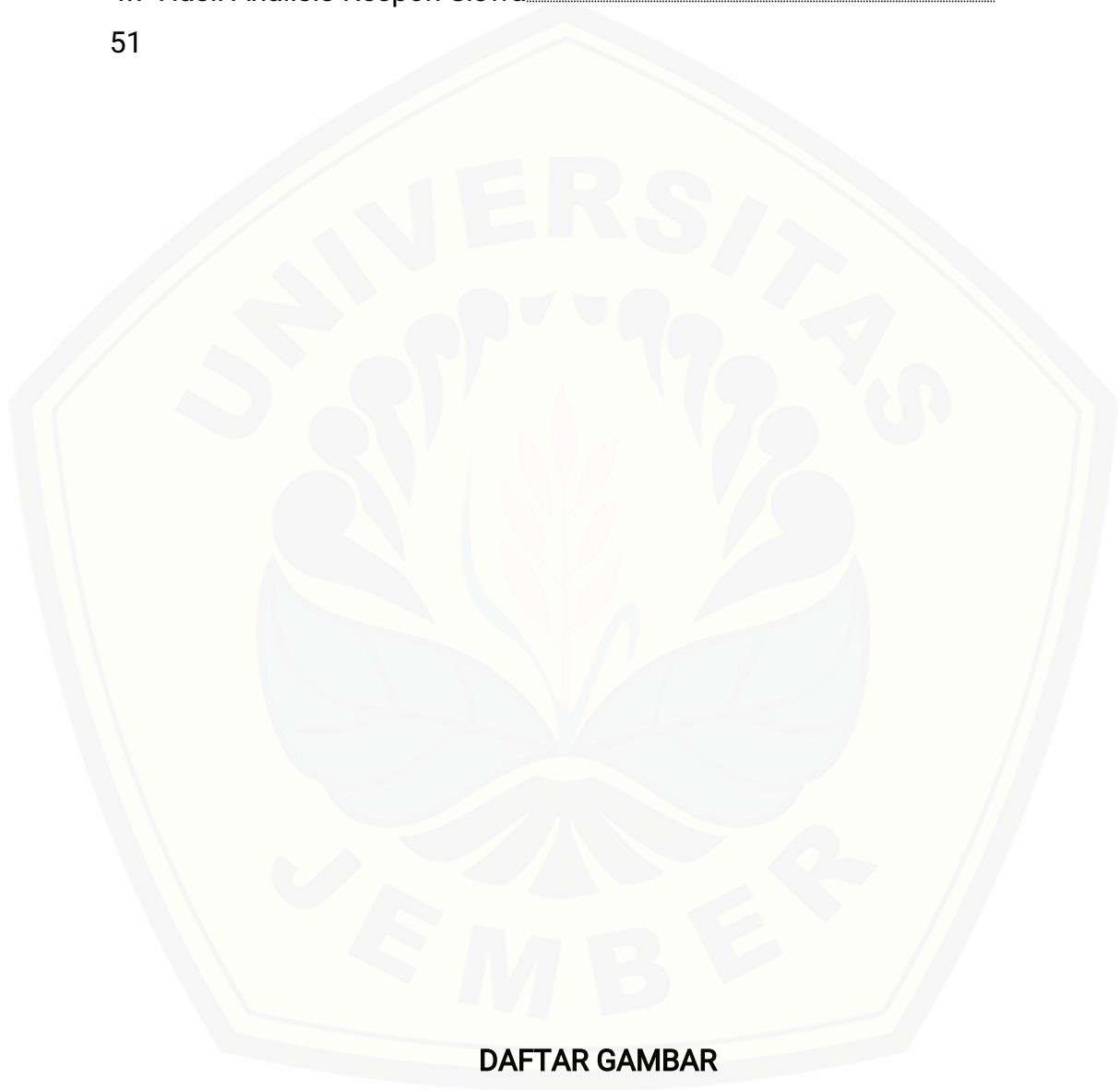
3.6 Instrumen Pemilihan Data	
38	
3.6.1 Lembar <i>Script</i> Wawancara.....	
38	
3.6.2 Lembar Validasi Ahli.....	
39	
3.6.3 Lembar Observasi.....	
39	
3.6.4 Lembar Angket Respon Siswa.....	
39	
3.7 Metode Perolehan Data.....	
40	
3.7.1 Wawancara.....	
40	
3.7.2 Dokumentasi.....	
40	
3.7.3 Validasi logis.....	
40	
3.7.4 Angket	
40	
3.7.5 Test.....	
41	
3.7.6 Observasi.....	
41	
3.8 Teknik Analisis Data.....	
41	
3.8.1 Validitas Perangkat CBT Berbasis <i>Moodle</i>	
41	
3.8.2 Respon Siswa.....	
43	
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	
44	

4.1 Deskripsi Hasil Penelitian	
44	
4.1.1 Tahap Analisis (<i>Analisis</i>).....	
44	
4.1.2 Tahap Desain (<i>Design</i>).....	
45	
4.1.3 Tahap Pengembangan (<i>Development</i>).....	
46	
4.1.4 Tahap Implementasi (<i>Implementation</i>).....	
49	
4.1.5 Tahap Evaluasi (<i>Evaluation</i>).....	
54	
4.2 Pembahasan	
55	
BAB 5. PENUTUP	
59	
5.1 Kesimpulan	
59	
5.2 Saran	
59	
DAFTAR PUSTAKA	
61	
LAMPIRAN.....	
64	

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Perbandingan antara PBT dan CBT	
12	
2.2 Tahapan-Tahapan Aktivitas Model Pengembangan ADDIE.....	
24	
3.1 Interval Penentu Tingkat Kevalidan Instrumen.....	
43	
4.1 Aspek Validasi.....	
47	
4.2 Hasil Validasi Ahli	
48	
4.3 Hasil Validasi Pengguna	
48	
4.4 Hasil Validasi Tiap Aspek	

48
4.5 Saran dan Komentar dari Tiap Validator
49
4.6 Data Tes Berdasarkan Perangkat Evaluasi.....
50
4.7 Hasil Analisis Respon Siswa.....
51



DAFTAR GAMBAR

2.1 *Installer Language XAMPP* Halaman
16
2.2 *Pesan Error XAMPP*.....

	17
2.3	<i>Close Aplication</i>
	17
2.4	<i>XAMPP Windows (Active and Non-Active XAMPP)</i>
	17
2.5	<i>Choose Database Server</i>
	18
2.6	<i>Completing Installer</i>
	18
2.7	<i>XAMPP for Windows</i>
	18
2.8	<i>XAMPP Ready to Use</i>
	19
2.9	<i>XAMPP</i>
	19
2.10	<i>Installation Moodle,Change Language</i>
	20
2.11	<i>Installation Moodle,Confirm Path</i>
	20
2.12	<i>Installation Moodle,Choose Database Driver</i>
	20
2.13	<i>Cara Membuat Database</i>
	21
2.14	<i>Server Checked</i>
	21
2.15	<i>File Perubahan PHP</i>
	21
2.16	<i>Hasil Editification Profile</i>
	22

DAFTAR BAGAN

Halaman

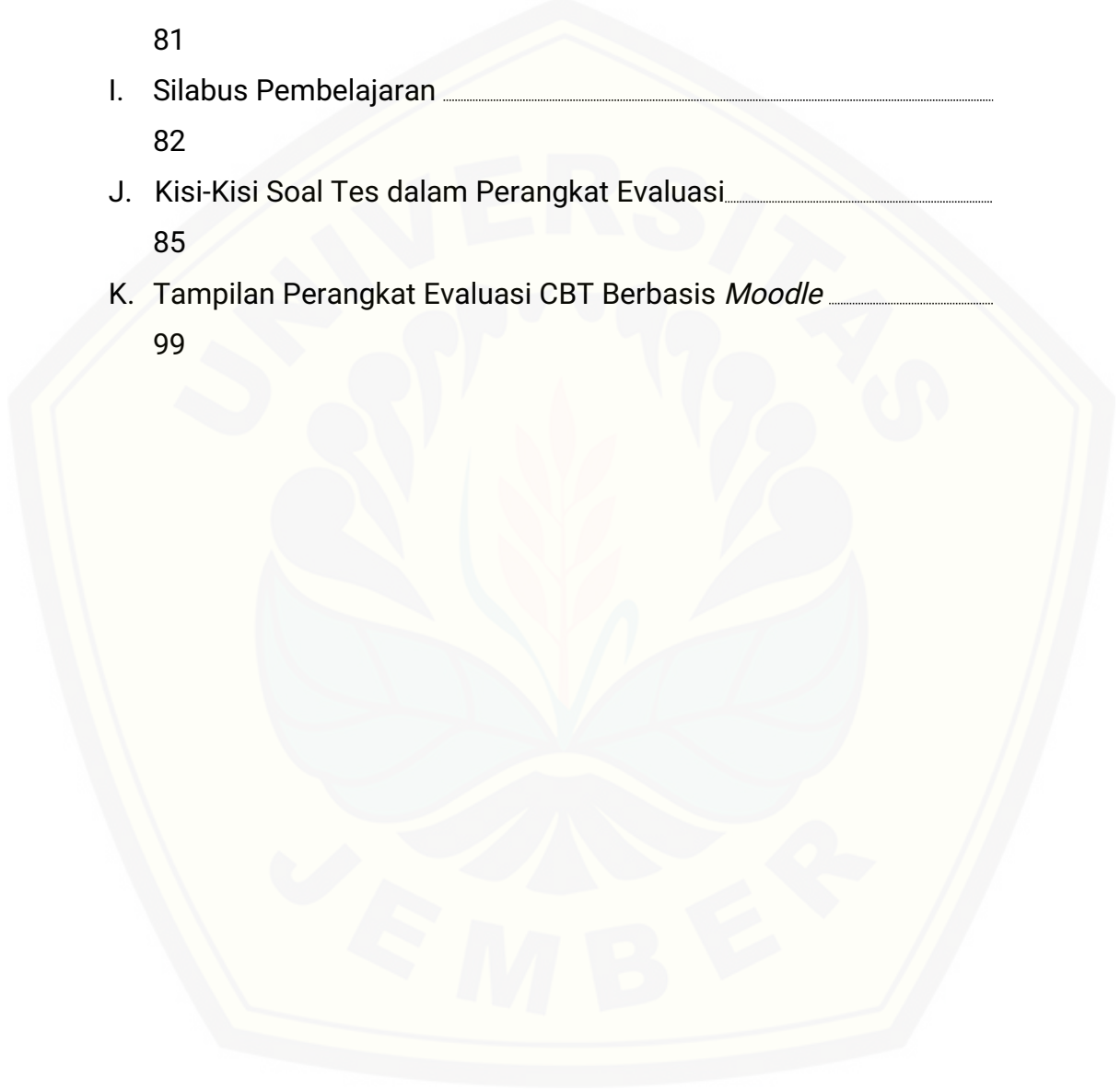
2.1 Prinsip Triangulasi	
10	
3.1 Tahapan-Tahapan Model Pengembangan ADDIE	
38	

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

A. Data Validasi.....	
64	
A.1 Data Validasi 1.....	
64	
A.3 Data Validasi 2.....	
65	
A.3 Data Validasi 3.....	
66	
A.4 Data Analisis Validasi.....	
67	
B. Daftar Nilai Tes Perangkat Evaluasi.....	
68	
C. Data Respon Siswa.....	
70	
D. Data Hasil Wawancara.....	
73	
E. Foto Kegiatan.....	

	76
F. Surat Ijin Penelitian	
	79
G. Surat Telah Melaksanakan Penelitian	
	80
H. Matriks Penelitian	
	81
I. Silabus Pembelajaran	
	82
J. Kisi-Kisi Soal Tes dalam Perangkat Evaluasi.....	
	85
K. Tampilan Perangkat Evaluasi CBT Berbasis <i>Moodle</i>	
	99



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada hakikatnya, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) atau Sains diberikan secara terpadu yang meliputi bidang kajian Biologi, Fisika dan Kimia. Carin dan Sund dalam Puskur Balitbang Depdiknas (Depdiknas, 2007:4) mendefinisikan IPA sebagai pengetahuan yang sistematis dan tersusun berdasarkan hasil observasi teratur, berlaku umum (universal) dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen, sehingga objek dalam pembelajaran IPA dituntut mencakup kegiatan belajar yang memerlukan siswa untuk mencoba atau mengobservasi fenomena alam. Dengan meninjau karakteristik IPA sebagai proses, produk, sikap dan aplikasi, maka diperlukan suatu bentuk evaluasi IPA yang mampu mengakomodir ke empat karakteristik tersebut.

Pada dasarnya evaluasi adalah komponen yang mencakup serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis dan menafsirkan data proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan (Sisdiknas, 2003). Dengan demikian, evaluasi merupakan komponen yang sangat penting dalam proses pembelajaran karena evaluasi dapat memberikan informasi hasil belajar siswa dan memberikan data kepada guru dalam pengambilan keputusan. Dalam konteks evaluasi hasil proses pembelajaran di sekolah, dikenal adanya dua macam teknik, yaitu teknik tes dan teknis non-tes. Dan dalam prakteknya, teknik tes nampaknya menjadi cara yang cenderung digunakan guru untuk mengukur hasil belajar siswanya.

Menurut Anas Sudijono (2011:93), setidaknya-tidaknya ada empat ciri

atau karakteristik yang harus dimiliki oleh tes hasil belajar, sehingga tes tersebut dapat dinyatakan tes yang baik, yaitu (1) valid, (2) reliabel, (3) obyektif dan (4) praktis. Memiliki validitas, artinya fungsi tes sebagai alat pengukur secara valid atau absah dapat mengukur hasil belajar yang telah dicapai oleh siswa setelah menempuh proses belajar mengajar dalam jangka waktu tertentu. Memiliki reliabel, artinya fungsi tes sebagai alat pengukur keberhasilan belajar siswa dapat dinyatakan reliabel jika hasil pengukuran menggunakan tes secara berulang kali terhadap subyek yang sama menunjukkan hasil yang sama atau sifatnya *ajeg* dan stabil. Bersifat obyektif, artinya tes tersebut disusun dan dilaksanakan menurut apa adanya. Bersifat praktis, itu artinya tes hasil belajar tersebut dapat dilaksanakan dengan mudah karena tes itu bersifat sederhana dan lengkap.

Melalui wawancara terbatas dengan salah satu guru IPA di SMPK Maria Fatima, mengatakan bahwa proses pembelajaran di sekolah sudah cukup baik dalam penggunaan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi Komputer, namun evaluasi pembelajaran dalam bentuk tes masih berupa ujian tulis menggunakan media kertas, yaitu soal dan lembar jawaban. Tidak semua hasil belajar siswa mencapai kriteria ketuntasan minimum (KKM). Bahkan juga media tes yang manual membuat siswa harus menunggu koreksian jawaban selesai untuk mengetahui nilai siswa. *Paper-test* yang ada di sekolah masih mengarah pada hasil belajar kognitif saja. Sistem penilaian dengan menggunakan *paper-test* kurang dapat menggambarkan kemampuan siswa secara menyeluruh, sebab hasil belajar digambarkan dalam bentuk angka yang gambaran maknanya sangat abstrak. *Paper-test* juga tidak benar-benar menilai individu dan kepribadian seseorang, mudah menimbulkan kecurangan (mencontek) dan menimbulkan spekulasi bagi orang yang akan di tes. Mertasari (2010) menyampaikan pula berkenaan tes konvensional, yaitu bahwa evaluasi manual memiliki banyak kekurangan

diantaranya, memerlukan waktu yang lama dalam pengoreksian, memerlukan tenaga ekstra untuk mengoreksi dan psikologi evaluasi manual menimbulkan kecemasan peserta tes.

Di lain pihak, perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) yang pesat telah mempengaruhi bidang pendidikan. Kemajuan TIK mendorong guru untuk mengembangkan perangkat berbasis komputer yang diyakini dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah terutama dalam bidang Sains dan Teknologi. Alat pengukuran yang lazim digunakan dalam saat ini adalah tes tertulis atau *paper and pencil test*. Untuk mendapatkan hasil pengukuran yang setepat mungkin ada kecenderungan mengembangkan alat-alat pengukuran (tes) yang baku atau terstandar. Seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK) yang telah diuraikan, teknis tes tertulis yang awalnya menggunakan alat dan cara konvensional mulai terbantukan dengan komputer serta alat-alat lainnya.

Menindaklanjuti kondisi tersebut, salah satu solusinya adalah mengembangkan perangkat evaluasi yang dapat menanggulangi kekurangan evaluasi manual untuk Sekolah Menengah Pertama. Instrumen penilaian berbasis komputer merupakan alat yang sangat menjanjikan untuk pengukuran pendidikan dan menawarkan potensi yang tinggi serta nilai tambah dibandingkan dengan tes manual. Bentuk tes berbasis komputer ini disebut dengan *Computer-Based Testing* (CBT). CBT merupakan inovasi perangkat evaluasi berupa tes menggunakan komputer, yang dapat diimplementasikan dalam sistem *stand alone* maupun bersistem jaringan (Jimoh *et al*, 2012). Adapun bentuk instrumen tes pada CBT beragam, mulai dari obyektif maupun *essay*. Dengan penggunaan CBT segala tes yang dilakukan oleh siswa dapat tersimpan, dimana pengaturan setiap respon jawaban disimpan dan dinilai secara elektronik. Kelebihan lain dari pengukuran berbasis komputer memungkinkan guru untuk mengatur, menjadwalkan, melaksanakan ujian

mengirim data serta melaporkannya.

Penilaian dengan metode *computer-based testing* sangat penting untuk dikembangkan karena fungsinya sangat efektif dalam memberikan peningkatan mutu ujian pada Perguruan Tinggi Raharja. Ujian tersebut dapat mengikis pekerjaan pihak operasional hingga 80% (Sudarto et al, 2012: 302). P.M Labulan dan Fahrul Effendi (2012) dalam penelitiannya telah membuktikan kualitas tes model CBT yang dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa. Namun, istilah *testing* pada CBT menjadi salah satu kekurangan. Hal ini disebabkan oleh suasana yang dicerminkan oleh istilah ujian cenderung meresahkan siswa. Oleh karena itu dibutuhkan inovasi untuk menutupi kekurangan tersebut. Perangkat evaluasi ini dibuat semenarik mungkin agar siswa lebih tertarik mengoperasikannya dan tidak bosan dalam mengerjakannya. Sebagai alternatif, CBT dapat dikembangkan dengan program berbasis *Moodle*. *Moodle* merupakan program *open source* dibawah lisense GNU yang berarti tempat belajar dinamis menggunakan model berorientasi. Aplikasi ini dikembangkan pertama kali oleh Martin Dougiamas pada Agustus 2002, sifatnya yang dapat diunduh gratis dan dapat dimodifikasi oleh siapa saja dapat dijadikan sebagai media evaluasi secara efektif dan efisien. Setiawati (dalam Onwardono, 2014) mengembangkan *M-Learning* berbasis *Moodle* sebagai daya dukung pembelajaran fisika di SMA memberikan efek positif baik ditinjau dari guru dan siswa. Hal ini menunjukkan bahwa *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis *Moodle* Sebagai Daya Dukung Pembelajaran Fisika Di SMA yang dikembangkan dapat diterima siswa dan layak digunakan sebagai salah satu sumber alternatif media pembelajaran mandiri.

Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* berbasis *Moodle* berpengaruh baik untuk meningkatkan hasil belajar siswa. *Moodle* yang merupakan singkatan dari *Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment* yang berarti tempat belajar dinamis menggunakan model

berorientasi objek. Kelebihannya disini adalah tes ini cocok untuk kelas *online* dan sama baiknya belajar tambahan yang langsung berhadapan dengan guru. Tes ini menampilkan penjelasan dari pelajaran yang ada dan pelajaran tersebut dapat dibagi menjadi beberapa kategori, siswa dapat melakukan tes dimanapun sesuai dengan waktu yang telah ditentukan oleh guru, tes ini langsung memberikan umpan balik (*feedback*) kepada siswa baik berupa nilai maupun tanggapan yang diberikan guru, jika dilakukan di laboratorium TIK tes ini akan mengurangi kecurangan yang dilakukan siswa dan tampilan tes menggunakan *moodle* ini sederhana, ringan, efisien dan menggunakan teknologi yang sederhana pula sehingga siswa dapat dengan mudah mengoperasikannya.

Sehubungan dengan hal tersebut, produk akhir dari pengembangan perangkat evaluasi diharapkan dapat menjadi inovasi dalam upaya meningkatkan mutu evaluasi dalam pembelajaran IPA. Validitas logis dan respon siswa menjadi variabel terukur dalam materi pelajaran klasifikasi zat. Peneliti berharap dengan pengembangan perangkat evaluasi CBT berbasis *Moodle* dapat menjadi inovasi baru dalam upaya peningkatan kualitas pembelajaran di SMP. Oleh karena itu, diajukan penelitian dengan judul **“Pengembangan Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana validitas perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP?
- b. Bagaimana respon siswa setelah melakukan tes menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada

pokok bahasan klasifikasi zat di SMP?

1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang dan rumusan masalah yang telah diuraikan diatas, tujuan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

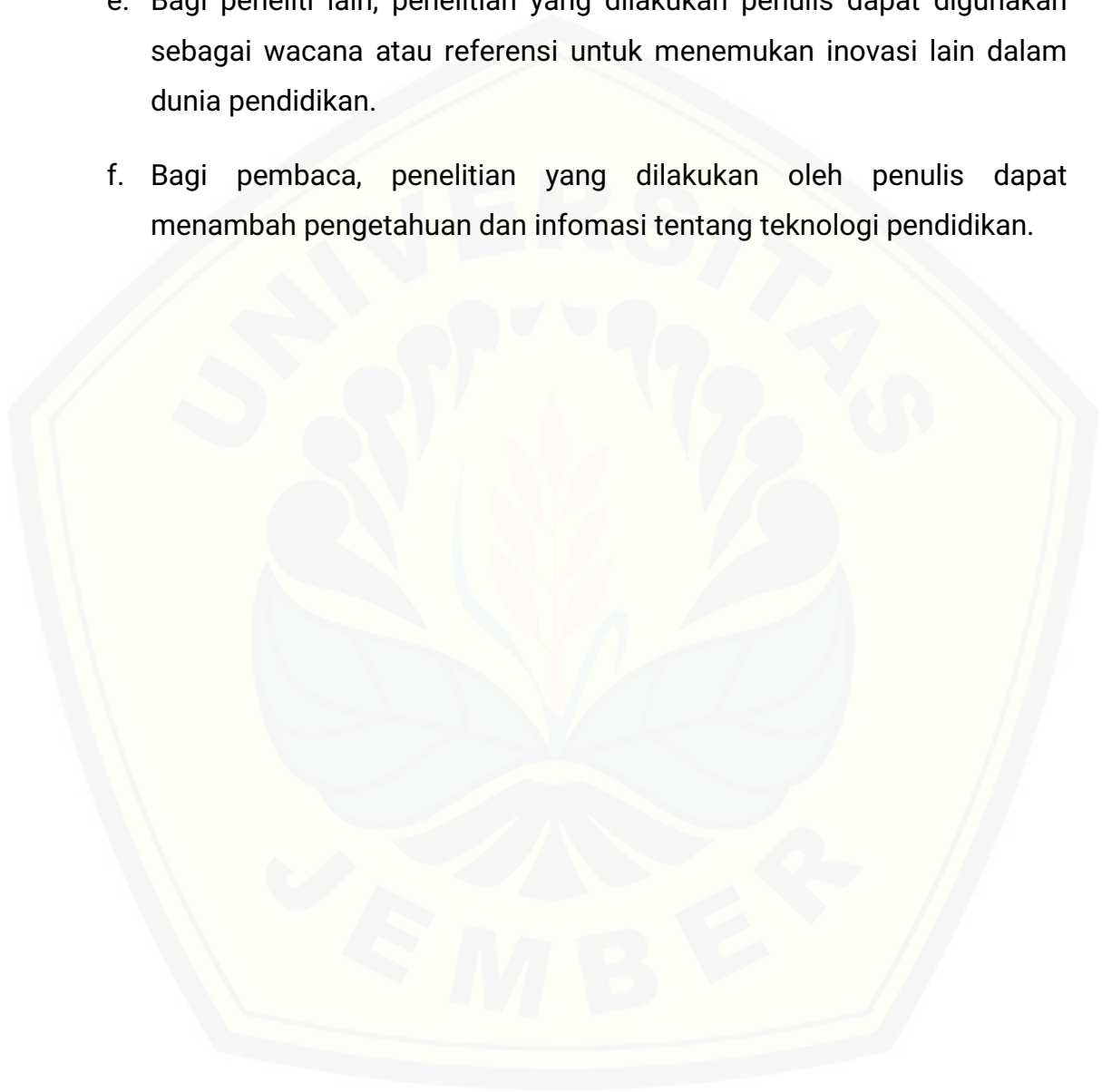
- a. Untuk mengetahui validitas perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.
- b. Untuk mengetahui respon siswa setelah melakukan tes menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian yang dilakukan oleh penulis ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi siswa, produk hasil pengembangan berupa perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dapat mempermudah siswa dalam mengerjakan tes.
- b. Bagi guru, produk hasil pengembangan berupa perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dapat mempermudah guru dalam pelaksanaan evaluasi dan pengkajian hasil belajar siswa.
- c. Bagi kepala sekolah, produk hasil pengembangan berupa perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dapat dijadikan acuan pelaksanaan tes sebagai masukan dalam memperbaiki kualitas evaluasi di sekolah.

- d. Bagi peneliti, penelitian yang dilakukan dapat memberikan tambahan pengetahuan dan wawasan dalam rangka pengembangan ilmu dalam dunia pendidikan.
- e. Bagi peneliti lain, penelitian yang dilakukan penulis dapat digunakan sebagai wacana atau referensi untuk menemukan inovasi lain dalam dunia pendidikan.
- f. Bagi pembaca, penelitian yang dilakukan oleh penulis dapat menambah pengetahuan dan informasi tentang teknologi pendidikan.



BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Evaluasi

2.1.1 Pengertian Evaluasi

Sitiatava (2013: 11-12) mengatakan tanpa disadari kita sering membuat suatu kegiatan evaluasi menggunakan prinsip mengukur dan meniai dalam kehidupan sehari-hari. Namun, banyak dari kita yang belum memahami secara tepat arti kata "evaluasi". Secara umum, orang yang mengidentikkan kegiatan evaluasi sama dengan menilai karena biasanya aktivitas mengukur sudah termasuk didalamnya. Pengukuran, penilaian dan evaluasi merupakan kegiatan yang bersifat hierarki. Artinya, ketiga kegiatan tersebut tidak dapat dipisahkan satu sama lain dan dalam pelaksanaannya harus dilaksanakan secara berurutan.

Evaluasi merupakan komponen paling akhir dalam sistem proses pembelajaran. Adapun dari segi istilah, sebagaimana dikemukakan oleh Edwind Wandt dan Gerald W. Brown (1977) (dalam Anas Sudjiono, 1995: 1): *Evaluation refer to the act or process to determining the value of something*. Menurut definisi ini, maka istilah evaluasi menunjuk kepada atau mengandung pengertian: suatu tindakan atau suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu. Sedangkan menurut Miller (dalam Sukiman, 2012: 3), definisi evaluasi menjelaskan hubungan evaluasi dengan kegiatan yang mengukur derajat, dimana suatu tujuan dapat dicapai. Evaluasi juga juga merupakan suatu informasi bagi keperluan pengambilan keputusan.

Proses evaluasi harus tepat terhadap tipe tujuan yang biasanya dinyatakan dalam perilaku. Secara sederhana, evaluasi merupakan kegiatan yang meliputi pengukuran dan penilaian. Evaluasi pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan untuk menentukan nilai, kriteria

judgement atau tindakan dalam pembelajaran. Evaluasi juga merupakan suatu proses, dimana informasi dan pertimbangan diolah untuk membuat suatu kebijaksanaan yang akan diolah, dengan kata lain evaluasi memerlukan *assessment* dan *appraisal* dalam ruang lingkup yang lebih luas (Sitiatava, 2013: 14-17). Depdiknas menyatakan bahwa evaluasi adalah serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis dan menafsirkan data proses dan hasil belajar siswa yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan (Sisdiknas, 2003).

Tyler (dalam Arikunto, 2011: 1) mengatakan bahwa evaluasi merupakan sebuah proses pengumpulan data untuk menentukan sejauh mana, dalam hal apa dan bagian mana tujuan pendidikan yang sudah tercapai. Jika belum, bagaimana yang belum dan apa sebabnya. Definisi yang lebih luas dikemukakan oleh Cronbach dan Stufflebearn (dalam Arikunto, 2011: 1) bahwa proses evaluasi bukan hanya sekedar mengukur sejauh mana tujuan tercapai, tetapi digunakan untuk membuat keputusan.

Berdasarkan uraian berkenaan dengan evaluasi, dapat disimpulkan bahwa evaluasi merupakan bagian yang tidak terpisahkan dengan keseluruhan proses belajar dan mengajar, karena dengan evaluasi akan diketahui bahwa belajar dan pembelajaran tersebut telah atau belum mencapai tujuan dan juga dapat diketahui berbagai faktor yang menjadikan penyebab belajar dan pembelajaran tersebut tidak berhasil atau belum. Selain itu, evaluasi bertujuan untuk menentukan nilai, mendapatkan informasi dengan mengetahui kualitas dari sesuatu yang ingin diukur dengan menggunakan alat evaluasi yang sesuai dengan tujuan evaluasi sehingga pada akhirnya dapat diambil suatu keputusan. Dengan mengetahui semua hal tersebut, dapat menjadi acuan atau titik tolak pengajar dalam mengadakan perbaikan belajar.

2.1.2 Fungsi Evaluasi

Fungsi evaluasi didalam pendidikan tidak dapat dilepaskan dari tujuan evaluasi itu sendiri. Ngalim (2013: 5-7) secara lebih rinci

mengemukakan fungsi evaluasi dalam pendidikan dapat dikelompokkan menjadi 4 fungsi, yaitu:

- a. Untuk mengetahui kemajuan dan perkembangan serta keberhasilan siswa setelah mengalami atau melakukan kegiatan belajar selama jangka waktu tertentu.
- b. Untuk mengetahui tingkat keberhasilan program pengajaran.
- c. Untuk keperluan Bimbingan dan Konseling (BK)
- d. Untuk keperluan pengembangan dan perbaikan kurikulum sekolah yang bersangkutan.

2.1.3 Syarat dan Tujuan Evaluasi

Suatu evaluasi perlu memenuhi beberapa syarat sebelum diterapkan kepada siswa yang kemudian direfleksikan dalam bentuk tingkah laku. Evaluasi yang baik harus mempunyai syarat seperti berikut: 1) valid, 2) andal, 3) objektif, 4) seimbang, 5) membedakan, 6) norma, 7) *fair* dan 8) praktis.

Disamping kedelapan persyaratan yang perlu ada dalam kegiatan evaluasi, ada beberapa tujuan mengapa evaluasi dilakukan oleh setiap guru. Selain untuk melengkapi penilaian, secara luas evaluasi dibatasi sebagai alat penilaian terhadap faktor-faktor penting suatu program termasuk situasi, kemampuan, pengetahuan dan perkembangan tujuan.

Menurut Basrowi (2012), tujuan evaluasi pada dasarnya digolongkan ke dalam empat kategori berikut:

- a. Memberikan umpan balik terhadap proses belajar mengajar dan mengadakan program perbaikan (remedial) bagi siswa.
- b. Menentukan angka kemajuan masing-masing siswa yang antara lain dipakai sebagai pemberian laporan kepada orang tua.
- c. Penentuan kenaikan tingkat atau status dan lulus tidaknya.
- d. Menempatkan siswa dalam situasi belajar mengajar yang tepat.

Berdasarkan uraian keempat kategori, tujuan evaluasi disini dapat dijadikan penentuan program studi atau jurusan dengan tingkat kemampuan dan karakteristik lain. Hasil evaluasi puladapat dijadikan

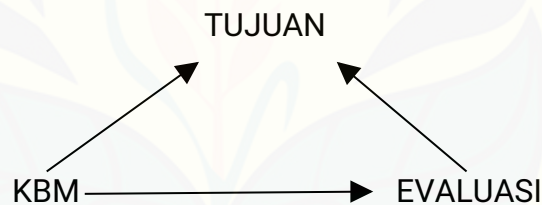
dasar perubahan kurikulum karena evaluasi merupakan salah satu bagian dari instruksional. Pengalaman kerja siswa, analisis kebutuhan masyarakat dan analisis pekerjaan merupakan teknik manual yang sering digunakan untuk mengubah kurikulum.

2.1.4 Prinsip-Prinsip Evaluasi

Prinsip merupakan petunjuk arah layaknya kompas. Kaitannya dengan evaluasi pembelajaran di bidang pendidikan, prinsip diperlukan sebagai pemandu dalam kegiatan evaluasi. Prinsip-prinsip tersebut diuraikan Nurkencana, dkk (1986) dan dikutip oleh Dr. Basrowi (2012) sebagai prinsip triangulasi, yaitu adanya hubungan erat tiga komponen berikut:

- a. Tujuan pembelajaran
- b. Kegiatan pembelajaran atau KBM, dan
- c. Evaluasi

Triangulasi tersebut dapat digambarkan dalam bagan berikut ini:



Bagan 2.1 Prinsip Triangulasi

Kecenderungan yang terjadi dalam praktik saat ini adalah evaluasi belajar hanya dilakukan dengan tes tertulis, menekankan pada aspek pengetahuan saja. Hal yang berkaitan dengan aspek lain kurang mendapat perhatian dalam evaluasi. Menurut Sitiatava (2013: 62-90) berikut adalah prinsip yang harus dipegang dalam suatu pelaksanaan evaluasi pendidikan.

- a. Keterpaduan, dalam evaluasi ada kesesuaian antara tujuan, materi dan metode pembelajaran.
- b. Keterlibatan siswa, dalam evaluasi keterlibatan siswa adalah hal mutlak karena ketelibatan siswa dalam evaluasi bukan alternatif.
- c. Koherensi, dalam evaluasi harus berkaitan dengan materi yang telah

dipelajari sesuai dengan ranah yang diukur.

- d. Pedagogis, dalam evaluasi perlu adanya *tool* penilai untuk melihat perubahan perilaku sehingga hasil evaluasi mampu menjadi motivator bagi siswa.
- e. Akuntabel, sudah semestinya hasil evaluasi menjadi alat pertanggungjawaban bagi pihak yang berkepentingan, seperti orang tua.
- f. Keseluruhan, evaluasi yang akan dilakukan hendaknya bersifat utuh yakni meliputi seluruh segi tujuan pendidikan.
- g. Kontinuitas, dalam evaluasi pada dasarnya dilakukan selama proses belajar mengajar.
- h. Diskriminasi, evaluasi mampu menunjukkan perbedaan dikalangan siswa secara individu.

Selain itu, menurut Khotib (2011) setidaknya ada empat hal yang perlu diperhatikan dalam hasil evaluasi yang dilakukan siswa, yaitu:

- a. Penilaian pendidikan ditujukan untuk menilai hasil belajar siswa secara menyeluruh baik kognitif, psikomotor dan afektif.
- b. Hasil penilaian pendidikan digunakan untuk menentukan pencapaian komponen siswa yang digunakan untuk memberikan pelayanan pembelajaran individual pribadi siswa.
- c. Penilaian yang dilakukan oleh guru terutama ditujukan untuk peningkatan prestasi belajar dan pengembangan siswa.
- d. Penilaian yang dilakukan secara berulang dan kontinyu untuk memperoleh data yang lebih akurat dijadikan dasar pengambilan keputusan secara umum.

2.2 Computer-Based Testing

Sudarto *et al* (2012) memandang ujian sebagai alat ukur yang sering digunakan untuk mendapatkan bukti empirik bagi tujuan penilaian pengajaran dan pembelajaran, maka mutu ujian harus diperbaiki seperti didalam proses ujian itu sendiri, ujian harus benar-benar berlangsung

nyaman, tertib dan tidak terdapat kecurangan. Rusman (2012: 287-289) mengatakan bahwa pemanfaatan komputer dalam pembelajaran dapat mengakomodasi perbedaan individu peserta didik yang dasarnya memang memiliki sikap, gaya belajar, minat, hobi atau kepentingan yang berbeda. Menurut Labulan dan Fahrul Effendi (2012), pengukuran berbasis komputer memungkinkan guru atau instruktur untuk mengatur, menjadwalkan, melaksanakan ujian, member data serta melaporkannya.

Peter *et al* (dalam Jimoh *et al*, 2012) mengatakan bahwa sistem penilaian memanfaatkan computer dibagi menjadi 2 tipe, yaitu sistem transmisi jawaban (di Indonesia lebih dikenal dengan penggunaan Lembar Jawaban Komputer (LJK)) dan sistem tes berbasis komputer, yaitu peserta ujian melakukan tes menggunakan komputer kemudian mereka mendapatkan umpan balik dari komputer. Salah satu sistem evaluasi berbasis komputer yang banyak digunakan sebagai instrument ujian adalah Tes berbasis Komputer (*computer-based Testing*).

Jimoh *et al* (2012) mengatakan bahwa *Computer-based Testing* (CBT) merupakan pengukuran menggunakan komputer atau perangkat elektronik yang setara seperti telephone genggam atau tablet untuk mengukur hasil belajar siswa. CBT merupakan metode tes dimana pengaturan setiap respon jawaban disimpan dan dinilai secara elektronik. CBT dapat dilaksanakan dengan metode *stand-alone* atau sistem jaringan.

Dibandingkan dengan ujian menggunakan kertas, ujian menggunakan computer lebih banyak keuntungannya. Berikut ini tabel 2.2 Perbandingan antara *paper based testing* dan *computer based testing*.

Tabel 2.1 Perbandingan antara PBT dan CBT

<i>Paper Based Testing</i>	<i>Computer Based Testing</i>
Evaluasi manual memerlukan waktu dan biaya yang cukup banyak untuk memproduksi instrumennya (P.M Labulan dan Efendi: 12).	Evaluasi berbasis komputer memerlukan biaya yang sedikit dalam produksi, namun perlu modal awal dalam hal perangkat keras (Harry Firman: 2010).

Pemilihan butir tes dari bank soal cukup merepotkan, baik dalam pemilihan maupun dalam memproduksinya (P.M Labulan dan Efendi: 12).

Proses pemeriksaan hasil evaluasi dengan instrument tercetak cukup rumit, sehingga memerlukan waktu banyak dan cenderung membosankan (P.M Labulan dan Efendi: 12).

Proses pengolahan skor dan pemberian umpan balik kepada responden juga rumit, memerlukan banyak waktu dan juga tidak jarang membosankan (P.M Labulan dan Efendi: 12).

Secara psikologis, evaluasi manual sering menimbulkan kecemasan pada peserta tes. Pengawas yang berada disekitar mereka, kondisi peserta tes yang lain serta kondisi lingkungan sekitar sering membuat peserta tes merasa cemas (Mertasari, 2010: 73)

Perangkat evaluasi berbasis komputer memiliki daya tarik dalam tampilan dan dapat memberikan umpan balik secara langsung kepada peserta tes (Harry Firman: 2010).

Penilaian dapat dilakukan dengan mudah dan tidak membutuhkan waktu yang banyak dengan akurasi yang tinggi (Garland dan Noyes, 2008: 1362-1368).

Instrument tes bervariasi (Scalise dan Giford, 2006).

Meningkatkan autentifikasi dalam ujian dan mengurangi beban operasional hingga 80% (Sudarto *et al*, 2012: 302).

2.3 Moodle

Moodle merupakan program *open source* yang paling terkenal diantara program-program *e-learning* yang ada, misalnya *ATutor*, *eLeap Learning Management System* dan lain-lain. Aplikasi *Moodle* ini dikembangkan pertama kali oleh Martin Dougiamas pada Agustus 2002 dengan *Moodle* versi 1.0. Menurut Timotius, dkk (2008: 2) *Moodle* adalah sebuah perangkat lunak yang berguna untuk membuat dan mengadakan kursus/pelatihan/pendidikan berbasis *web*. Pengembangannya didesain untuk mendukung kerangka konstruksi sosial (*social contruc*) dalam pendidikan. *MOODLE* termasuk dalam model CAL+CAT (*Computer*

Assisted Learning + Computer Assisted Teaching) yang disebut LMS (*Learning Management System*), LMS merupakan kendaraan utama dalam proses pembelajaran, dengan karakter pengguna merupakan pengejar atau peserta didik, dan keduanya terkoneksi dengan internet menggunakan aplikasi.

Karena bersifat *open source*, maka *Moodle* dapat diunduh secara gratis dari situs resminya <http://www.Moodle.org> dan dapat dimodifikasi oleh siapa saja dengan lisensi GNU (*General Public License*). *Moodle* diberikan secara gratis sebagai perangkat lunak *open source* (di bawah lisensi GNU *Public License*). Artinya meski memiliki hak cipta, *Moodle* tetap memberikan kebebasan bagi seseorang untuk mengkopinya, menggunakan, dan memodifikasinya. Jadi, setiap pengguna harus setuju memberikan *source code* (kode sumber) aslinya untuk pihak lain, tidak memodifikasi atau menghilangkan lisensi aslinya dan hak cipta yang ada padanya, serta menerapkan lisensi yang sama terhadap produk turunan *moodle*. *Moodle* dapat langsung berlanjutan bekerja tanpa memodifikasi pada *Linux, Unix, Mac OS X, Netware* dan sistem lain yang mendukung PHP. Termasuk pada sebagian besar *provider web hosting*. Data diletakkan pada sebuah database. Database terbaik pada *moodle* adalah MySQL dan PostgreSQL dan tak menutup kemungkinan untuk digunakan pada *Oracle, Acces, Interbase, ODBC*, dan sebagainya.

Aktivitas pada *Moodle* adalah seluruh kegiatan siswa dalam kurun waktu yang sudah ditentukan oleh guru. Banyak jenis aktivitas yang bisa dimanfaatkan untuk menguji kompetensi dan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran menggunakan *e-learning Moodle*. Berbagai bentuk materi pembelajaran dapat dimasukkan dalam aplikasi *Moodle*. Berbagai sumber (*resource*) dapat diikutkan sebagai materi pembelajaran. Naskah tulisan yang ditulis dari pengelola aplikasi kata *Microsoft Word*, materi presentasi yang dari pengolah aplikasi kata *Microsoft Word*, materi presentasi yang berasal dari *Microsoft Power Point, Animasi Flash* dan bahkan materi dalam format audio dan video dapat diikutkan sebagai

materi pembelajaran. *Moodle* mendukung pendistribusian paket pembelajaran dalam format SCROM (*Shareble Content Object Reference Model*). SCROM merupakan standar pendistribusian paket pembelajaran elektronik yang dapat digunakan untuk menampung berbagai macam format materi pembelajaran, baik berupa teks, animasi, audio, dan video.

Onwardono (2014) menerangkan mengenai hal apa saja yang terdapat didalam *e-learning moodle*, hal tersebut adalah sebagai berikut:

a. *Uploading and sharing materials*

Umumnya LSM/CMS menyediakan layanan untuk mempermudah proses publikasi konten. Dengan menggunakan editor HTML, kemudian mengirim dokumen melalui FTP server, dengan demikian mempermudah guru untuk menempatkan materi pembelajaran sesuai dengan silabus yang dibuat.

b. *Forums and chats*

Forum online dan chatting menyediakan layanan komunikasi dua arah antara guru dengan siswa, baik dilakukan secara sinkron (chat) maupun sinkron (forum, email). Sehingga dengan fasilitas ini, memungkinkan bagi siswa untuk menulis tanggapannya dan mendiskusikan dengan teman-temannya yang lain.

c. *Quizzes and survey*

Kuis dan survey *online* dapat digunakan untuk memberikan *grade* secara lisan bagi siswa. Hal ini merupakan *tool* yang sangat baik digunakan untuk mendapatkan respon langsung dari siswa yang sesuai dengan kemampuan dan daya serap yang mereka miliki.

d. *Gathering and reviewing assignments*

Proses pemberian nilai dan skoring kepada siswa dapat juga dilakukan secara online dengan bantuan LMS/ CMS ini.

e. *Recording grades*

Fungsi lain dari LMS/ CMS adalah melakukan perekaman data *grade* siswa secara otomatis, sesuai konfigurasi dan pengaturan yang dilakukan oleh guru dari awal pembelajaran dilaksanakan.

Banyak hal yang membuat *Moodle* berbeda dengan yang lain, diantaranya:

- a. Sederhana, efisien dan ringan serta kompatibel dengan banyak *browser*.
- b. Instalasi yang sangat mudah.
- c. Dukungan berbagai bahasa termasuk Bahasa Indonesia.
- d. Tersedianya manajemen situs untuk melakukan pengaturan situs secara keseluruhan, perubahan modul dan lain sebagainya.
- e. Tersedianya manajemen pengguna (*user management*).
- f. Tersedianya *manajemen courses* yang baik.
- g. Tersedianya modul *chat*, modul *polling*, modul forum, modul untuk jurnal, modul untuk kuis, modul untuk workshop dan survei, serta masih banyak lagi.

Berikut adalah tingkatan pengguna (*user level*) pada *e-learning Moodle*:

- a. *Administrator*, merupakan pengguna yang mempunyai hak akses tertinggi yang dapat melakukan seluruh fungsi administrasi *e-learning Moodle*.
- b. *Course Creator*, merupakan pengguna yang mempunyai hak akses untuk membuat *course* baru.
- c. *Teacher*, sebagai guru, merupakan pengguna yang dapat melakukan seluruh fungsi course termasuk menambah / mengubah aktivitas dan memberi nilai.
- d. *Non-Editing Teacher*, mirip seperti tugas seorang asisten guru, merupakan pengguna yang dapat mengajar pada *course* tetapi tidak bisa menambah/mengubah aktivitas.
- e. *Student*, merupakan pengguna yang mempunyai hak untuk mengakses sebuah *course* tertentu, tetapi tidak berhak melakukan perubahan terhadap *course* tersebut.
- f. *Guest*, merupakan pengguna yang mempunyai hak akses sangat terbatas, tergantung ada pengaturan *Moodle* untuk jenis pengguna ini.

Sebelum membuat *Moodle* hendaknya telah mendownload bahan-

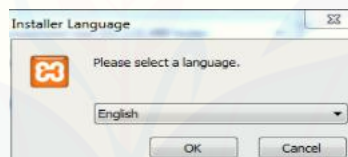
bahan yang dibutuhkan, yakni program instalasi XAMPP dan program instalasi *Moodle*.

a. Instalasi XAMPP



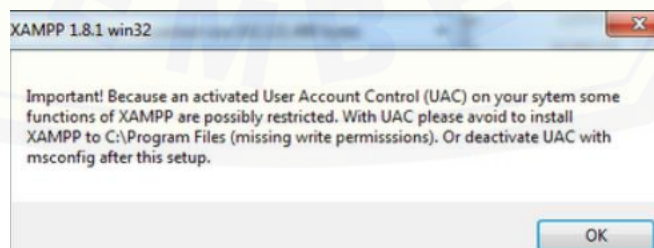
Sebelum menginstal *Moodle* kita harus menginstal aplikasi *web server* terlebih dahulu, yaitu XAMPP. Fungsi dari XAMPP adalah sebagai *server* yang berdiri sendiri (*localhost*) yang terdiri dari program *Apache HTTP Server*, *MySQL database* dan penerjemah bahasa yang ditulis dengan bahasa pemrograman *PHP* dan *Perl*. Langkah-langkah menginstal XAMPP:

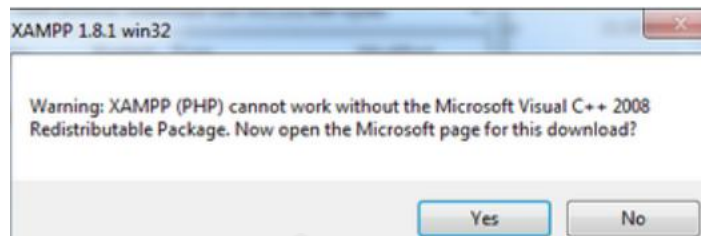
1. Pastikan aplikasi XAMPP sudah dimiliki, jika tidak *download* terlebih dahulu di *google*. Jika sudah memiliki aplikasi XAMPP, membuat folder "XAMPP" (tanpa tanda kutip) pada drive selain C.
2. Double klik file XAMPP, nanti selanjutnya akan muncul jendela "*installer language*" seperti di bawah ini:



Gambar 2.1. *Installer Language XAMPP*

3. Selanjutnya pilih bahasa. Pilih yang Bahasa Inggris (*English*). Klik OK.
4. Kadang pada proses ini muncul pesan error. Jika ada, abaikan saja dan lanjutkan dengan klik OK dan YES.





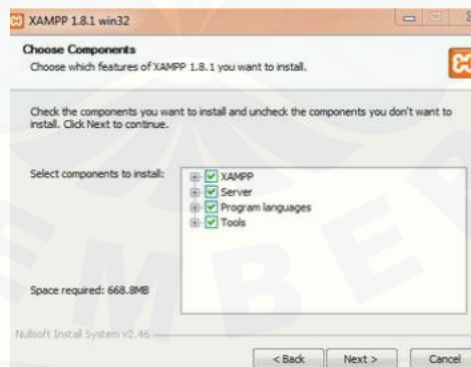
Gambar 2.2. Pesan Error XAMPP

5. Berikutnya akan muncul jendela yang isinya meminta menutup semua aplikasi yang sedang berjalan. Jika semua aplikasi sudah ditutup, maka klik tombol **Next**.



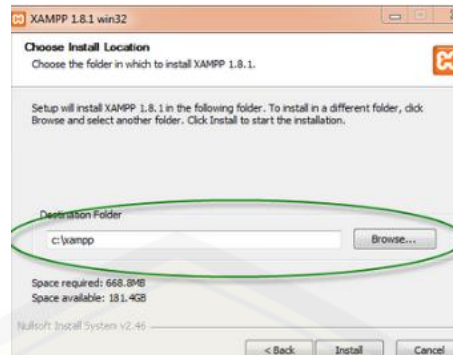
Gambar 2.3. Close Application

6. Selanjutnya akan diminta untuk memilih aplikasi yang mau diinstal. Centang saja semua pilihan dan klik tombol **Next**.



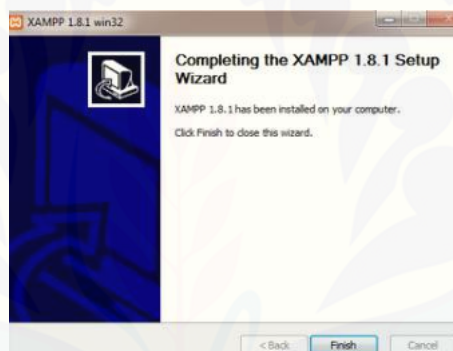
Gambar 2.4. XAMPP Windows (Active And Non-Active XAMPP)

7. Kemudian akan diminta untuk menentukan lokasi folder penyimpanan file-file dan folder XAMPP. Secara default akan diarahkan ke lokasi **c:\xampp**. Namun jika ingin menyimpannya di folder lain bisa klik **browse** dan tentukan secara manual folder yang ingin digunakan. Jika sudah selesai, lanjutkan dan klik tombol **Install**.



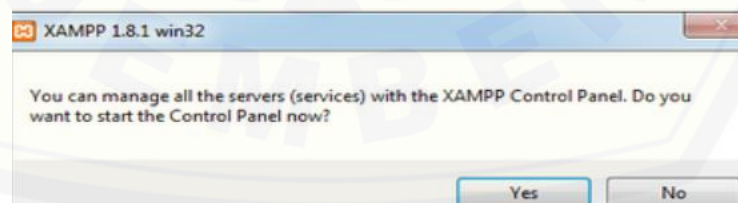
Gambar 2.5 Choose Database Server

8. Tunggu beberapa menit hingga proses instalasi selesai. Jika sudah muncul jendela seperti di bawah ini, klik tombol **Finish** untuk menyelesaikannya.



Gambar 2.6. Completing Installer

9. Berikutnya, akan muncul jendela dialog seperti gambar di bawah ini yang menanyakan Anda apakah mau langsung menjalankan aplikasi XAMPP atau tidak. Jika ya, maka klik YES.



Gambar 2.7. XAMPP For Windows

Cara Menjalankan Aplikasi XAMPP

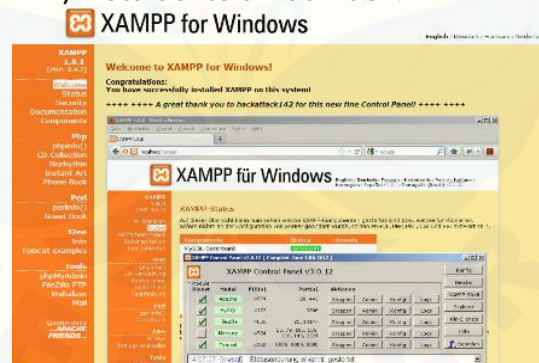
1. Bukalah aplikasi XAMPP, bisa melalui **Start Menu** atau **Desktop**, dan klik *icon* XAMPP. Atau, jika Anda membukanya begitu proses instalasi selesai maka klik Yes seperti yang terlihat pada gambar di atas.

- Setelah terbuka, silahkan klik tombol Start pada kolom Action sehingga tombol tersebut berubah menjadi Stop. Dengan mengklik tombol tersebut, artinya itulah aplikasi yang dijalankan. Biasanya jika saya menggunakan XAMPP, yang saya start hanyalah aplikasi Apache dan MySQL, karena saya tidak memerlukan aplikasi seperti Filezilla, dan lain-lain.



Gambar 2.8 XAMPP Ready To Use

- Sekarang bukalah browser kesukaan Anda, dan coba ketikkan **http://localhost/xampp** di address bar. Jika muncul tampilan seperti gambar di bawah ini, instalasi telah berhasil.



Gambar 2.9. XAMPP

b. Instalasi Moodle

Cara penginstalan Moodle semestinya tidaklah rumit, namun dalam praktiknya sendiri kadang memerlukan waktu lama untuk menginstalnya. Adapun langkah-langkah menginstal Moodle adalah sebagai berikut:

- Jika belum memiliki aplikasi Moodle, dapat didownload langsung di situsnya: <https://moodle.org>, atau dari file moodle-latest-24.zip yang telah dimiliki.

2. Mengkopi file *Moodle* yang telah terdownload, setelah itu *paste* di `xampp/htdocs`.
3. Jika *file* yang digunakan rar, maka perlu di *extract*.
4. Langkah selanjutnya yaitu membuka *browser* (*Mozilla firefox, Google Chrome, dll*), karena penginstalan *Moodle* dilakukan di *web browser*.
5. Ketikkan pada jendela halaman dengan `http://localhost/moodle`, maka akan muncul tampilan seperti dibawah ini lalu pilih bahasa yang akan digunakan kemudian klik "Next".



Gambar 2.10. Instalation Moodle, Change Language

Lalu klik next,



Gambar 2.11. Instalation Moodle, Confirm Paths

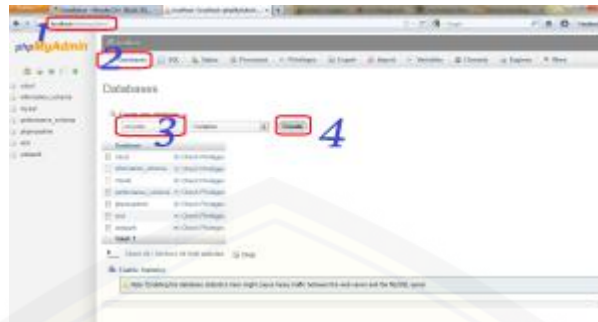
Klik next,



Gambar 2.12. Instalation Moodle, Choose Database Driver

6. Pada tahap ini, kita harus memastikan apakah kita sudah memiliki

database atau belum. Jika belum lakukan cara seperti gambar berikut:



Gambar 2.13. Cara membuat Database

Pertama, ketik `localhost/phpmyadmin` pada jendela halaman yang digunakan.

Kedua, klik *database*.

Ketiga ketikkan nama *database* yang akan kita buat, dan yang terakhir klik create. Maka *database* kita siap digunakan.

- Setelah pembuatan *database*, kembali pada instalasi *Moodle*. Setelah itu pilih next. Yang perlu diisi yaitu *database user* saja. *Database user*nya yaitu "root". Setelah itu pilih *continue*. Maka akan ditampilkan *server cek*.



Gambar 2.14. Server Checked

Hal diatas tidak akan terkoneksi dan akan selalu error. Untuk mengatasinya carilah *file* php lalu buka dan cari tulisan `;extension=php_curl.dll` dan ganti menjadi `extension=php_curl.dll`. dan setelah itu pilih *save* dan klik *continue*. Hasil dari `;extension=php_curl.dll` menjadi `extension=php_curl.dll` yaitu:



Gambar 2.15. File Perubahan PHP

Pilih continue untuk melanjutkan. Maka proses instalasi akan berjalan sampai selesai. Setelah selesai maka proses instalasi selesai dan akan dianjurkan untuk mengedifikasi profil. Jika kita ingin mengedifikasi dengan baik, silahkan masuk pada edit profile dan silahkan edit profil sesuai yang diinginkan.



Gambar 2.16. Hasil Edification Profile

2.4 Pengembangan Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* berbasis Moodle

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* sebagai perangkat tes. Metode penelitian atau pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tertentu. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi sebagai masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi, penelitian dan pengembangan bersifat longitudinal (bertahap bias *multi years*) (Sugiyono, 2011: 297).

Komputer awalnya digunakan amat terbatas, hanya untuk menghitung dalam kegiatan administrasi saja, tetapi sekarang aplikasi komputer tidak lagi hanya digunakan sebagai sarana komputasi dan pengolahan kata (*word processor*) tetapi juga sangat memungkinkan sebagai sarana belajar untuk keperluan pendidikan. Kini pemanfaatan teknologi komputer telah banyak memberikan kontribusi terhadap proses pembelajaran salah satunya adalah dengan penerapan pembelajaran berbasis komputer. Penggunaan komputer dalam pembelajaran memungkinkan berlangsungnya proses pembelajaran secara individual (*individual learning*) dengan menumbuhkan kemandirian dalam proses belajar, sehingga siswa akan mengalami proses yang jauh lebih bermakna dibandingkan dengan pembelajaran konvensional (Rusman, 2011: 47). Berdasarkan hal tersebut, penggunaan komputer sebagai alat evaluasi diyakini dapat mengurangi atau meminimalisir kesalahan dalam penskoran hasil tes karena program tes berbasis komputer yang secara otomatis dapat mengolah dan menghitung skor hasil belajar siswa. Selain itu juga dapat mengurangi kecurangan tes yang dilakukan siswa.

Perangkat evaluasi pembelajaran *computer-based testing* sebagai instrument ujian dinilai lebih unggul daripada tes menggunakan pensil atau tes tulis (Meytasari, 2010). Di lain pihak, peranan komputer sebagai media pembelajaran adalah menjadi sumber utama (*major resource*) dalam mengimplementasikan program pembelajaran di sekolah melalui komputer siswa dapat menjalankan aplikasi program yang didukung juga dengan fasilitas penunjang lain yang saat ini berkembang yaitu internet (Rusman, 2012: 48). Oleh karena itu, penggunaan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* dikemas dalam bentuk internet sehingga dapat membantu peserta didik menjalani latihan atau uji coba menghadapi tes dengan mudah dan membuat siswa cenderung lupa bahwa mereka menjalani tes.

Computer-based testing merupakan alat evaluasi dengan teknik tes yang menyusun item tesnya sesuai dengan kebutuhan pengajar. Adapun

bentuk penyusunan item tes:

- a. Bentuk konvensional pilihan ganda yang kita kenal, siswa diminta memilih diantara 5 jawaban yang paling tepat dari pertanyaan yang diajukan.
- b. Bentuk tipe seleksi dengan lebih dari satu kemungkinan jawaban, siswa harus mengidentifikasi setiap jawaban yang benar.

(Sumber: Scalise dan Giford, 2006).

Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* dalam penggunaannya seperti *e-learning* (*berbasis web/ internet/ online*). *Moodle* merupakan sebuah perangkat lunak yang berguna untuk membuat dan mengadakan kursus/ pelatihan/ pendidikan berbasis *web*.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE. Dalam penelitian pengembangan dikenal salah satu model pengembangan yaitu model ADDIE. Model pengembangan ADDIE merupakan model desain pembelajaran yang berlandaskan pada pendekatan system yang efektif dan efisien serta prosesnya yang bersifat interaktif yakni hasil evaluasi setiap fase dapat membawa pengembangan pembelajaran ke fase selanjutnya. Hasil akhir dari suatu fase merupakan produk awal bagi fase berikutnya. Model ini terdiri atas 5 fase atau tahap utama yaitu 1) *Analyze* (Analisis), 2) *Design* (Desain), 3) *Develop* (Pengembangan), 4) *Implement* (Implementasi), 5) *Evaluate* (Evaluasi) (Reyzal Ibrahim, 2011).

Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Berikut ini diberikan tahapan-tahapan model ADDIE menurut Chaeruman (2008), yaitu adalah sebagai berikut.

Tabel 2.2 Tahapan-tahapan Aktivitas Model Pengembangan ADDIE

Tahap Pengembangan	Aktivitas
Analisis	Suatu proses mendefinisikan apa yang akan dipelajari oleh siswa. Maka untuk mengetahui atau menentukan apa yang harus dipelajari, kita harus melakukan beberapa kegiatan, diantaranya adalah melakukan <i>needs assessment</i> (analisis kebutuhan),

	<p>mengidentifikasi masalah (kebutuhan) dan melakukan analisis tugas (<i>task analysis</i>). Oleh karena itu, <i>output</i> yang akan dihasilkan adalah berupa karakteristik atau profil calon siswa, identifikasi kesenjangan, identifikasi kebutuhan dan analisis tugas yang rinci didasarkan atas kebutuhan.</p> <p>Pra perencanaan: pemikiran tentang produk (model, metode, media, bahan ajar) baru yang akan dikembangkan. Mengidentifikasi produk yang sesuai dengan sasaran peserta didik, tujuan belajar, mengidentifikasi isi/materi pembelajaran, mengidentifikasi lingkungan belajar dan strategi penyampaian dalam pembelajaran.</p>
Design	<p>Tahap ini dikenal juga dengan istilah membuat rancangan. Ibarat bangunan, maka sebelum dibangun gambar rancang bangun (<i>blue-print</i>) diatas kertas harus ada terlebih dahulu. Pertama kita merumuskan tujuan pembelajaran. Selanjutnya menyusun tes, dimana tes tersebut harus didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan tadi. Kemudian menentukan strategi pembelajaran yang tepat harusnya seperti apa untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam hal ini ada banyak pilihan kombinasi metode dan media yang dapat kita pilih dan tentukan yang paling relevan. Disamping itu, pertimbangkan pula sumber-sumber pendukung lain, misalnya sumber belajar yang relevan, lingkungan belajar yang seperti apa seharusnya.</p>
Development	<p>Tahap pengembangan adalah proses mewujudkan <i>blue-print</i> atau desain tadi menjadi kenyataan. Jika dalam desain diperlukan suatu perangkat lunak berupa multimedia pembelajaran, maka multimedia tersebut harus dikembangkan, atau diperlukan modul cetak, maka modul tersebut perlu dikembangkan. Begitu pula halnya dengan lingkungan belajar lain yang akan mendukung proses pembelajaran semuanya harus disiapkan dalam tahap ini. Satu langkah penting dalam tahap pengembangan adalah uji coba sebelum diimplementasikan. Tahap uji coba ini memang merupakan bagian dari salah satu langkah ADDIE, yaitu evaluasi. Lebih tepatnya evaluasi formatif,</p>

	<p>karena hasilnya digunakan untuk memperbaiki system pembelajaran yang dikembangkan.</p> <p>Mengembangkan perangkat produk (materi/ bahan dan alat) yang diperlukan dalam pengembangan. Berbasis pada hasil rancangan produk, pada tahap ini mulai dibuat produknya (materi/bahan, alat) yang sesuai dengan struktur model. Membuat instrumen untuk mengukur kinerja produk.</p>
Implementatio n	<p>Langkah nyata untuk menerapkan sistem pembelajaran yang sedang dibuat. Artinya, pada tahap ini semua yang telah dikembangkan diset sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar bisa diimplementasikan. Misalnya, jika memerlukan perangkat lunak tertentu maka perangkat lunak tersebut harus sudah diinstal. Jika penataan lingkungan harus tertentu, maka lingkungan dibuat tertentu dan juga harus ditata. Barulah diimplementasikan sesuai scenario atau desain awal.</p> <p>Memulai menggunakan produk baru dalam pembelajaran atau lingkungan yang nyata. Melihat kembali tujuan-tujuan pengembangan produk, interaksi antar peserta didik serta menanyakan umpan balik awal proses evaluasi.</p>
Evaluation	<p>Evaluasi adalah proses untuk melihat apakah sistem pembelajaran yang sedang dibangun berhasil, sesuai dengan harapan awal atau tidak. Sebenarnya tahap evaluasi bisa terjadi pada setiap empat tahap diatas yang dinamakan evaluasi formatif karena tujuannya untuk kebutuhan revisi. Misalnya, pada tahap rancangan, mungkin memerlukan salah satu bentuk evaluasi formatif misalnya <i>review</i> ahli untuk memberikan <i>input</i> terhadap rancangan yang sedang dibuat. Pada tahap pengembangan, mungkin perlu uji coba dari produk yang dikembangkan atau mungkin perlu evaluasi kelompok kecil.</p> <p>Melihat kembali dampak pembelajaran dengan cara yang kritis. Mengukur ketercapaian tujuan pengembangan produk. Mengukur apa yang telah mampu dicapai oleh sasaran. Mencari informasi apa saja yang dapat membuat peserta didik mencapai hasil yang baik.</p>

Model pengembangan ADDIE dalam penelitian ini sebagai patokan dalam mengembangkan perangkat *computer-based testing* Berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Model ini dipilih dan digunakan untuk pengembangan produk media komputer pembelajaran, dengan alasan (a) model pengembangan ini bersifat universal, termasuk dipergunakan dalam pengembangan perangkat lunak saat ini, berarti model ini sangat cocok untuk pengembangan perangkat tes, (b) langkah-langkah pengembangannya sederhana dan mudah untuk dilaksanakan dalam penelitian di lapangan, (c) urutan setiap langkahnya tersusun secara sistematis dan terperinci sehingga dalam pelaksanaannya terkontrol dengan baik, dan (d) menghemat waktu, biaya dan tenaga. Ini berarti menguntungkan bagi pengembang media dalam melakukan uji coba produk di lapangan.

2.5 Respon Belajar siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), respon dapat diartikan sebagai suatu tanggapan, reaksi dan jawaban. Respon belajar siswa merupakan pendapat atau tanggapan siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran yang menggunakan suatu perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran yang baik seharusnya dapat memberikan respon positif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat tersebut. Perangkat pembelajaran yang tidak baik akan memberikan respon negatif bagi siswa setelah mereka mengikuti kegiatan pembelajaran dengan menggunakan perangkat tersebut. Respon siswa terhadap pembelajaran dapat diukur dengan angket respon (Hobri, 2010: 45). Perangkat pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

Pada penelitian ini digunakan beberapa kriteria di dalam angket respon belajar siswa. Sewaktu menanggapi pertanyaan dalam angket

siswa menentukan tingkat persetujuan mereka terhadap suatu pernyataan dengan memilih salah satu dari pilihan yang tersedia. Kriteria yang disediakan yaitu tidak setuju diberi angka 1, cukup setuju diberi angka 2, setuju diberi angka 3 dan sangat setuju diberi angka 4. Beberapa hal yang ditunjukkan pula dalam pertanyaan yang tertera di angket ini meliputi merasa senang, merasa memahami, merasa tertantang, merasa suka, merasa menarik dan beberapa hal yang dapat siswa rasakan berkenaan dengan evaluasi yang telah dilakukan siswa menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP

Berdasarkan uraian tersebut, dapat disimpulkan bahwa respon siswa adalah suatu pendapat atau penilaian positif atau penilaian negatif siswa atau setuju dan ketidak-setujuan penilaian siswa setelah melakukan evaluasi menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Perhitungan pada angket respon siswa ini menggunakan skala *likert*.

BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research and Development*). Metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2008: 297). Penelitian pengembangan ini berorientasi pada pengembangan produk. Produk yang dimaksud adalah berupa perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang digunakan oleh guru dan siswa dalam evaluasi pembelajaran IPA di SMP.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

- a. Tempat: tempat uji pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yaitu di laboratorium TIK SMP Katolik Maria Fatima. Adapun pertimbangan dalam hal pemilihan tempat uji pengembangan ini yaitu: (1) SMP yang bersangkutan bersedia menjadi tempat uji pengembangan; (2) SMP memiliki fasilitas berupa laboratorium komputer beserta jaringan internet sekolah yang dapat mendukung pelaksanaan uji pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP; (3) belum pernah ada penelitian pengembangan sebelumnya; dan (4) penelitian di SMP ini berdasarkan masukan dari Dosen Penguji Anggota.
- b. Waktu: Uji pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dilaksanakan pada semester gasal tahun ajaran 2015/2016.

3.3 Subyek Pengembangan

Subjek penelitian dalam uji pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP adalah siswa kelas VII SMP yang dijadikan sebagai uji pengembangan terbatas. Teknik penentuan sampel dari penelitian ini menggunakan *purposive sampling*. *Purposive sampling* merupakan teknik penentuan sampel dengan pertimbangan khusus sehingga layak dijadikan sampel. Pertimbangan ini dilakukan pada tahap analisis dalam model pengembangan ADDIE, yaitu analisis siswa. Analisis siswa adalah merupakan telaah tentang karakteristik siswa sesuai dengan rancangan dan pengembangan bahan pembelajaran (Hobri, 2010:12).

3.4 Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari pengertian yang meluas atau perbedaan persepsi dalam penelitian ini, maka diperlukan adanya definisi variabel. Adapun istilah yang perlu didefinisikan dalam penelitian ini yaitu: (1) validitas *logic*, dan (2) respon siswa.

3.4.1 Validitas *logic*

Pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* adalah perangkat tes berbasis komputer yang memanfaatkan internet pada pokok bahasan klasifikasi zat di Sekolah Menengah Pertama. Validasi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP merupakan suatu acuan yang dapat dinyatakan pada suatu instrumen, dimana instrumen tersebut dapat mengukur apa yang harus diukur. Validasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi ahli (pakar) dimana perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang telah direvisi merupakan hasil

masukannya dari para ahli (pakar). Dalam penelitian ini terdapat 3 validator ahli diantaranya 2 validator dari dosen program studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember dan 1 validator dari guru mata pelajaran IPA di SMP Katolik Maria Fatima. Hasil penilaian dari validasi *logic* adalah ≥ 4 dinyatakan valid dan layak digunakan untuk uji pengembangan di kelas. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP terdiri dari: (1) kisi-kisi soal dan (2) perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

3.4.2 Respon siswa

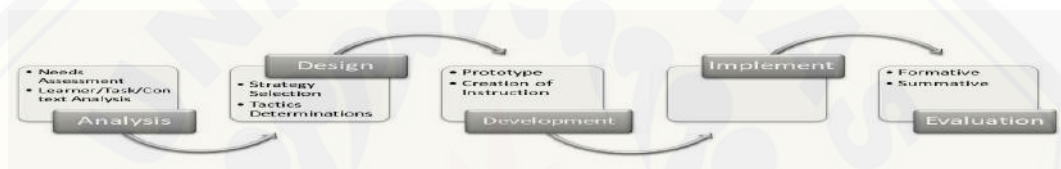
Respon siswa adalah tanggapan yang diberikan siswa terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Respon siswa dapat berupa respon positif yang memiliki makna siswa yang bersangkutan cenderung setuju dengan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dan respon negatif memiliki makna siswa yang bersangkutan cenderung tidak setuju dengan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

3.5 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan adalah menggunakan model pengembangan ADDIE. Model pengembangan ADDIE ini dipilih oleh penulis sebagai patokan dalam mengembangkan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Model ini dipilih dan digunakan untuk pengembangan produk media komputer pembelajaran, dengan alasan (a) model pengembangan ini bersifat universal, termasuk dipergunakan dalam pengembangan perangkat lunak saat ini, berarti model ini sangat cocok untuk pengembangan perangkat *test*, (b) langkah-langkah pengembangannya sederhana dan mudah untuk dilaksanakan dalam penelitian di lapangan, (c)

urutan setiap langkahnya tersusun secara sistematis dan terperinci sehingga dalam pelaksanaannya terkontrol dengan baik. (d) menghemat waktu, biaya dan tenaga. Ini berarti menguntungkan bagi pengembang media dalam melakukan uji coba produk dilapangan.

ADDIE merupakan singkatan dari *Analysis, Design, Development or Production, Implementation or Delivery and Evaluations*. Dalam penelitian ini, tahapan model ADDIE, yaitu 1) *Analisis*, 2) *Design*, 3) *Development*, 4) *Implementation* dan 5) *Evaluation*. Dalam pelaksanaan pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, alur tahapannya adalah sebagai berikut.



Bagan 3.1. Tahapan-tahapan Model Pengembangan ADDIE

3.5.1 Analisis

Pada tahap ini, kegiatan utama adalah menganalisis perlunya pengembangan perangkat evaluasi, menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan. Pengembangan perangkat evaluasi ini diawali oleh adanya masalah dalam evaluasi pada mata pelajaran IPA di SMP yang sudah diterapkan. Setelah analisis masalah perlunya pengembangan perangkat evaluasi serta menganalisis kelayakan pengembangan dan syarat-syarat pengembangan.

Tujuan pada tahap analisis ini adalah menetapkan syarat-syarat pembelajaran. Peneliti menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis batasan materi yang dikembangkan dalam perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle*. Sesuai dengan judul yaitu pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, maka batasan materi yang ditetapkan yaitu pada materi klasifikasi zat.

Hal yang akan dilakukan pada tahap analisis pengembangan

perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP ini yaitu:

- a. Pertama, wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran IPA di SMP berkenaan dengan evaluasi pembelajaran yang dilakukan di SMP yang digunakan sebagai tempat penelitian. Wawancara ini dilakukan secara langsung sebelum melakukan penelitian di sekolah untuk memperoleh permasalahan dan hasilnya yaitu, berkaitan dengan perangkat evaluasi yang akan dikembangkan. Melalui wawancara terbatas dengan salah satu guru TIK di SMP Katolik Maria Fatima mengatakan, "Proses pembelajaran di sekolah sudah cukup baik dalam penggunaan media pembelajaran berbasis Teknologi Informasi Komputer, namun evaluasi pembelajaran dalam bentuk tes masih berupa ujian tulis menggunakan media kertas, yaitu soal dan lembar jawaban."
- b. Kedua, yaitu tahap analisis siswa. Tahap analisis siswa merupakan telaah karakteristik siswa yang meliputi kemampuan, latar belakang pengetahuan dan tingkat perkembangan kognitif siswa dari hasil wawancara dengan guru. Menurut teori belajar Piaget (dalam Trianto, 2010: 29), perkembangan kognitif anak dibagi menjadi beberapa tahap, yaitu sensomotoris (0-2 tahun), praoperasional (2-7 tahun), operasional konkret (7-11 tahun) dan operasional formal (11 tahun keatas). Hasil wawancara dengan guru, siswa tingkat menengah pertama kelas VII rata-rata berusia 12-14 tahun, berada pada tahap operasional formal atau siswa telah mampu berpikir abstrak. Jadi pada tahapan ini siswa sudah mampu menyelesaikan masalah dengan cara yang lebih baik dan kompleks dengan menggunakan nalar mereka daripada anak yang masih berada dalam tahap operasional konkret. Analisis siswa mencakup dua hal, yaitu analisis tugas dan analisis konsep.
- c. Ketiga, yaitu analisis tugas. Pada analisis tugas peneliti membuat kumpulan prosedural untuk menentukan isi dalam suatu pembelajaran. Analisis tugas dilakukan untuk merinci materi ajar dalam bentuk garis

besar. Analisis tugas merupakan analisis kurikulum, pada penelitian pengembangan ini, materi pelajaran yang dikembangkan adalah materi klasifikasi zat sesuai dengan ketentuan KTSP SMP mata pelajaran IPA.

1. Standar Kompetensi : 2. Memahami klasifikasi zat.
2. Kompetensi Dasar: 2.3 Menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana dan 2.4 Membandingkan sifat unsur, senyawa dan campuran.
3. Indikator:
 - (a) Kognitif, (1) Produk: a) Menjelaskan pengertian unsur, b) Mengenal nama, lambing unsur dan aturan tata nama unsur, c) Menjelaskan pengertian senyawa, d) Menuliskan unsur-unsur penyusun senyawa, e) Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa, f) Menjelaskan pengertian campuran, g) Membandingkan unsur, senyawa dan campuran, h) Menjelaskan pengertian campuran homogen dan heterogen, i) Menuliskan contoh campuran homogen dan heterogen yang ada disekitarnya dan j) Menyebutkan cara pemisahan campuran. (2) Proses: a) Mengidentifikasi pengertian dari unsur dan senyawa, b) Menuliskan nama serta lambang unsur sesuai aturan nama unsur yang benar, c) Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa pada bahan-bahan yang ada di lingkungan, d) Mengidentifikasi dan membandingkan pengertian dari campuran dan e) Menuliskan pengertian campuran homogen dan heterogen beserta contoh yang ada di sekitar.
- d. Keempat, yaitu analisis konsep. Analisis konsep dilakukan dengan mempelajari peta konsep tentang materi klasifikasi zat yang akan dikembangkan.

3.5.2 Design

Tujuan tahapan ini adalah untuk menyiapkan *prototype* perangkat evaluasi yang akan dikembangkan. Dalam perancangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok klasifikasi

zat di SMP, tahap desain memiliki kemiripan dengan merancang perangkatnya. Kegiatan ini merupakan proses sistematis yang dimulai dari desain tes, pemilihan media dan format, lembar diskusi yang merupakan evaluasi berbasis komputer serta soal termasuk materi dan petunjuknya serta desain perangkat lunak. Rancangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP ini masih bersifat konseptual dan akan mendasari proses pengembangan berikutnya.

a. Penyusunan tes

Penyusunan tes pada tahap desain didasarkan pada tahap analisis yang dilakukan sebelumnya. Tes disini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri siswa setelah kegiatan belajar mengajar, yang merupakan evaluasi pembelajaran. Dasar penyusunan tes adalah analisis konsep dan analisis tugas yang dijabarkan dalam spesifikasi tujuan pembelajaran. Instrumen yang dikembangkan harus dapat mengukur ketuntasan pencapaian spesifikasi tujuan pembelajaran yang telah dirumuskan. Bentuk penilaian yang digunakan pada kegiatan pembelajaran IPA kelas VII pokok bahasan klasifikasi zat adalah penilaian kognitif produk berupa *pre-test* dan *post-test*.

b. Pemilihan media

Pemilihan media sesuai dengan tujuan evaluasi dalam materi pembelajaran. Proses pemilihan media disesuaikan dengan hasil analisis konsep, analisis tugas dan karakteristik siswa. Media evaluasi yang dipilih yaitu perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle*. Pemanfaatan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* sebagai media tes sangat memungkinkan dilakukan karena dengan ini akan lebih menarik minat siswa dan pelaksanaan tes pada proses tes akan lebih optimal sehingga mengkondisikan siswa menguasai suatu bahan tes secara mandiri dan meningkatkan kemampuan siswa dalam memahami tes sesuai materi yang abstrak sehingga siswa lebih mudah memahami. Alat dan bahan yang digunakan saat tes adalah perangkat

evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, laptop atau komputer, jaringan internet dan *LCD proyektor*. Kelebihan media ini adalah menyajikan perangkat evaluasi yang menarik dengan gambar atau video, nilai hasil belajar siswa dalam tes dapat secara otomatis terekam dan memberikan umpan balik kepada siswa. Disamping itu, karena desain perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP akan di *hosting*, maka siswa dapat mengerjakan atau membuka perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP tidak hanya di sekolah saja.

c. Pemilihan format

Pemilihan format yang dilakukan oleh peneliti adalah mengkaji format-format perangkat evaluasi yang sudah ada, yaitu pemilihan format pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Perangkat evaluasi yang akan dikembangkan yaitu perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Produk dari perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP berupa perangkat evaluasi yang penggunaannya seperti *e-learning* yang digunakan untuk tes secara efektif dan efisien oleh guru dan siswa dalam pembelajaran IPA di SMP. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP merupakan pengembangan peneliti sendiri dan juga pengadopsian dari sumber pustaka dan beberapa literatur yang relevan.

d. Rancangan awal

Rancangan awal yang digunakan oleh peneliti dalam tahap desain adalah rancangan seluruh kegiatan yang harus dilakukan sebelum tahap pengembangan dilaksanakan. Adapun rancangan awal perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang dikembangkan, yaitu: (1) silabus, (2) soal tes (evaluasi)

meliputi *pre-test* dan *post-test* dan (3) lembar diskusi siswa. Perangkat evaluasi yang dikembangkan ini akan terlihat layaknya *e-learning*, siswa disini melalui kegiatan evaluasi menggunakan perangkat evaluasi ini, dari *pre-test*, diskusi dan *post-test*.

3.5.3 Development

Development dalam model ADDIE berisi kegiatan realisasi rancangan produk. Dalam tahap desain, telah disusun kerangka konseptual penerapan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Dalam tahap pengembangan, kerangka yang masih konseptual tersebut direalisasikan menjadi produk yang siap diimplementasikan. Development perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, meliputi perangkat evaluasi dan perangkat lunak. Pada tahap ini juga terdapat validasi produk oleh validasi ahli dan validasi pengguna terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

Tujuan dari tahap pengembangan adalah untuk menghasilkan suatu produk yang telah direvisi berdasarkan masukan validator dan data yang diperoleh dari uji pengembangan. Kegiatan pada tahap *development* adalah *real* perangkat *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP serta perangkatnya dan dilakukan validasi terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP oleh ahli.

a. Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat Di SMP

Perangkat evaluasi ini berisi soal tes yaitu, *pre-test* dan *post-test*, lembar diskusi siswa beserta latihan soal tentang materi klasifikasi zat. Perangkat pembelajaran yang telah dibuat meliputi silabus, lembar diskusi siswa dan soal tes. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dibuka melalui komputer dan didukung oleh jaringan internet. Penggunaannya seperti *e-*

learning karena *moodle* merupakan perangkat tes yang paling efektif digunakan dalam dunia pendidikan. Cara menggunakannya yaitu, mula-mula siswa membuka *browser*, mengetikkan alamat dan melakukan *log-in* sesuai nama dan *password*. Setelah itu siswa dapat melakukan tes yang tersedia dalam perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

b. Validasi Ahli

Validasi ahli merupakan proses validasi *logic* terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang dilakukan oleh 3 validator, yaitu dua Dosen Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jember dan satu guru IPA di SMP yang dilakukan uji pengembangan. Validator dapat menilai, memberi saran untuk perbaikan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Validitas *logic* dilakukan dengan menggunakan instrumen lembar validasi. Secara umum validasi *logic* tersebut mencakup:

- 1) Bahasa, apakah kata-kata atau kalimat dalam perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia serta tidak ada kalimat yang *ambigu* (berpenafsiran ganda).
- 2) Format perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, apakah format evaluasinya jelas, menarik dan cocok untuk dipakai selama proses pembelajaran.
- 3) Ilustrasi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, apakah ilustrasi dalam perangkat evaluasi sudah jelas dan mudah untuk dipahami.
- 4) Isi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, apakah isi dari perangkat evaluasi sesuai dengan materi serta tujuan yang akan dicapai.

Berdasarkan analisis data validasi *logic* terhadap perangkat evaluasi

computer-based testing berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP serta saran dan kritik dari validator, perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP kemudian direvisi sehingga dapat digunakan untuk tahap *implementation*.

3.5.4 Implementation

Pada tahap ini diimplementasikan rancangan dan metode yang telah dikembangkan pada situasi yang nyata yaitu di kelas. Selama implementasi, rancangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang telah dikembangkan diterapkan pada kondisi yang sebenarnya. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP disampaikan sesuai dengan yang dikembangkan.

Tujuan dari tahap implementasi ini adalah untuk mengumpulkan data-data yang terkait dengan tahap perkembangan antara lain: hasil belajar kognitif siswa menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dan data respon siswa terhadap penggunaan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Tahap uji pengembangan dilaksanakan pada satu kelas yang menjadi kelas uji pengembangan. Kegiatan pengumpulan hasil data dari perangkat evaluasi akan langsung terekam di perangkat, sedangkan data untuk respon siswa menggunakan instrumen lembar angket respon siswa yang dihitung berdasarkan skala *likert*.

Berdasarkan data yang diperoleh dari uji pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dapat dilakukan evaluasi awal untuk memberikan umpan balik pada perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Dan selanjutnya setelah tahapan ini, dapat dilanjutkan pada tahapan *evaluation* berdasarkan evaluasi awal yang telah dilakukan sebelumnya.

3.5.5 Evaluation

Hasil evaluasi digunakan untuk memberi umpan balik kepada pihak pengguna perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Revisi dibuat sesuai dengan hasil evaluasi atau kebutuhan yang belum dapat dipenuhi oleh perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* tersebut. Tahap ini dapat dilakukan dengan cara mewawancarai siswa yang telah melakukan pembelajaran menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dan dapat pula didasarkan pada angket respon siswa.

Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP merupakan produk yang telah direvisi berdasarkan validasi *logic* dan telah dilakukan uji pengembangan.

3.6 Instrumen Perolehan Data

Instrumen dibutuhkan untuk mengetahui tingkat validitas dari produk yang dikembangkan. Instrumen perolehan data merupakan alat yang digunakan untuk memperoleh data. Data tersebut digunakan untuk dianalisis sehingga diketahui bahwa produk yang dikembangkan berkategori valid atau tidak valid. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.6.1 Lembar *Script* Wawancara

Wawancara merupakan metode pengumpulan data untuk memperoleh informasi dengan bertanya langsung kepada responden/narasumber. Lembar *script* wawancara digunakan untuk melakukan wawancara terhadap salah satu guru di sekolah dan siswa di sekolah sebelum penelitian dilakukan. Wawancara dilakukan secara terstruktur dan wawancara yang dilakukan berkenaan tentang masalah evaluasi yang ada di sekolah.

3.6.2 Lembar Validasi Ahli

Lembar validasi logis digunakan validator logis untuk memperoleh masukan berupa kritik, saran, dan tanggapan terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP serta untuk mengetahui tingkat validitas perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang dikembangkan. Aspek yang dimunculkan dalam instrumen validasi logis adalah aspek format, ilustrasi, bahasa, dan isi.

Lembar validasi diberikan kepada validator, validator memberikan penilaian terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dengan bentuk skala *likert* dan kriterianya: (1) tidak valid, (2) kurang valid, (3) cukup valid, (4) valid, atau (5) sangat valid. Validator menuliskan butir-butir revisi jika terdapat kekurangan pada bagian saran atau menuliskan secara langsung saran dan kritik pada perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

3.6.3 Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan suatu alat penilaian yang pengisiannya dilakukan oleh pendidik atas dasar pengamatan perilaku peserta didik yang sesuai dengan kompetensi yang diukur. Pengamat melakukan observasi pada saat uji pengembangan. Kegiatan yang dilakukan pengamat adalah mengamati kegiatan siswa pada ranah afektif dan ranah psikomotor.

3.6.4 Lembar Angket Respon Siswa

Angket adalah kumpulan dari pertanyaan yang diajukan secara tertulis kepada seorang (dalam hal ini responden/ siswa) dan cara menjawab juga dilakukan dengan tertulis. Adapun kriterianya yaitu siswa hanya memilih salah satu jawaban (1) tidak setuju, (2) cukup setuju, (3) setuju dan (4) sangat setuju. Tujuan dari lembar angket respon siswa adalah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dan responden (siswa) terhadap perangkat dan kegiatan pembelajaran.

3.7 Metode Perolehan Data

Metode perolehan data dalam penelitian ini meliputi tahapan-tahapan sebagai berikut.

3.7.1 Wawancara

Wawancara adalah suatu cara yang digunakan untuk mendapatkan informasi tertentu dengan melakukan tanya jawab lisan secara sepihak.. Wawancara dilakukan sebelum melakukan penelitian pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dengan tujuan untuk mengetahui evaluasi yang seperti apa yang digunakan di sekolah. Selain itu, wawancara juga dilakukan pada siswa untuk mengetahui respon siswa dalam kegiatan menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dan kendala-kendala yang dihadapi oleh siswa saat menggunakan latihan soal yang telah ada.

3.7.2 Dokumentasi

Dokumentasi dilakukan pada saat penerapan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang dilakukan di kelas. dokumentasi berupa foto, video dan data siswa dari pihak sekolah selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

3.7.3 Validasi *Logic*

Peneliti memberikan lembar validasi *logic* kepada validator. Data validasi digunakan sebagai bahan untuk menilai kualitas dan merevisi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Validitas *logic* dilakukan validator dengan memberikan penilaian yang tertuang dalam lembar validasi. Penilaian dari validator menjadi acuan untuk merevisi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP sebelum dilaksanakannya penelitian.

3.7.4 Angket

Peneliti memberikan angket respon siswa. Siswa diminta untuk mengisinya sesuai dengan pendapatnya sendiri mengenai data

respon siswa terhadap penggunaan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Angket tersebut diberikan setelah siswa mengikuti seluruh rangkaian pembelajaran (disini evaluasi).

3.7.5 Tes

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006:150). Jenis tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal pokok bahasan klasifikasi zat menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

3.7.6 Observasi

Teknik ini menuntut adanya pengamatan dari peneliti baik secara langsung maupun tidak langsung terhadap objek penelitian (Noor, 2011). Observasi ini dilakukan untuk mengamati kegiatan yang dilakukan oleh siswa saat kegiatan pembelajaran menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Kegiatan observasi ini berkaitan dengan kinerja tiap individu. Bentuk instrument yang digunakan adalah penilaian pada ranah afektif dan psikomotor.

3.8 Teknik Analisis Data

Dalam penelitian pengembangan ini, analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif kuantitatif. Data yang akan dianalisis pada penelitian ini adalah validitas *logic* perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, efektifitas pembelajaran saat menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP, hasil belajar siswa setelah menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP

dan respon siswa setelah belajar menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.

3.8.1 Validasi perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP

Berdasarkan data hasil penilaian kevalidan dari perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP ditentukan rata-rata nilai indikator yang diberikan oleh masing-masing validator. Hobri (2010: 52-53) menyatakan bahwa rata-rata nilai indikator ditentukan rata-rata nilai untuk setiap aspek penilaian kevalidan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP sesuai langkah berikut:

- 1) Melakukan rekapitulasi dan penilaian ke dalam tabel yang meliputi: aspek (A_i), indikator (I_i), dan nilai V_{ij} untuk masing-masing validator.
- 2) Menentukan rata-rata nilai validasi setiap indikator dengan rumus (3.1) berikut:

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n} \dots\dots\dots(3.1)$$

Dengan V_{ji} adalah nilai validator ke- j terhadap indikator ke- i
 n adalah jumlah validator

hasil yang diperoleh ditulis pada kolom dalam tabel yang sesuai.

- 3) Menentukan rata-rata nilai validasi untuk setiap aspek dengan rumus (3.2) berikut:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^m I_{ji}}{m} \dots\dots\dots(3.2)$$

Dengan A_i adalah rata-rata nilai aspek ke- i
 I_{ij} adalah rata-rata aspek ke- i indikator ke- j
 m adalah jumlah indikator dalam aspek ke- i

- 4) Menentukan nilai rata-rata total dari semua aspek dengan rumus (3.3) berikut:

$$V_a = \frac{\sum_{i=1}^n A_i}{n} \dots\dots\dots(3.3)$$

Dengan V_a adalah nilai rata-rata total untuk semua aspek

A_i adalah rata-rata nilai aspek ke- i

n adalah jumlah aspek

Selanjutnya nilai V_a dirujuk pada interval penentuan tingkat kevalidan instrumen perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan tata surya di SMP sebagai berikut:

Tabel 3.1. Interval Penentuan Tingkat Kevalidan Instrumen

Interval nilai V_a	Kriteria kevalidan
$1 \leq V_a < 2$	tidak valid
$2 \leq V_a < 3$	kurang valid
$3 \leq V_a < 4$	cukup valid
$4 \leq V_a < 5$	valid
=5	sangat valid

(Hobri, 2010: 52)

Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP saat tahap uji pengembangan dinyatakan memiliki derajat validitas yang baik, jika minimal tingkat validitas yang dicapai adalah tingkat valid.

3.8.2 Respon siswa

Angket respon siswa digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP. Siswa merespon positif jika besarnya *percentage of agreement* $\geq 50\%$. Angket respon siswa diberikan pada siswa setelah menyelesaikan seluruh kegiatan pembelajaran. Persentasi respon siswa dihitung dengan menggunakan rumus berikut.

$$\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = proporsi jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

(Trianto, 2010: 243)



BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap pengembangan, analisis perhitungan, serta pembahasan pada bab sebelumnya, maka hal-hal yang dapat disimpulkan adalah sebagai berikut.

- a. Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP ini telah melalui tahap validasi dikategorikan valid dengan nilai validasi sebesar 4,1.
- b. Respon siswa setelah melakukan evaluasi menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP dikategorikan positif dengan presentase rata-rata respon positif siswa adalah sebesar 26,92%.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil tahapan pengembangan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat diajukan.

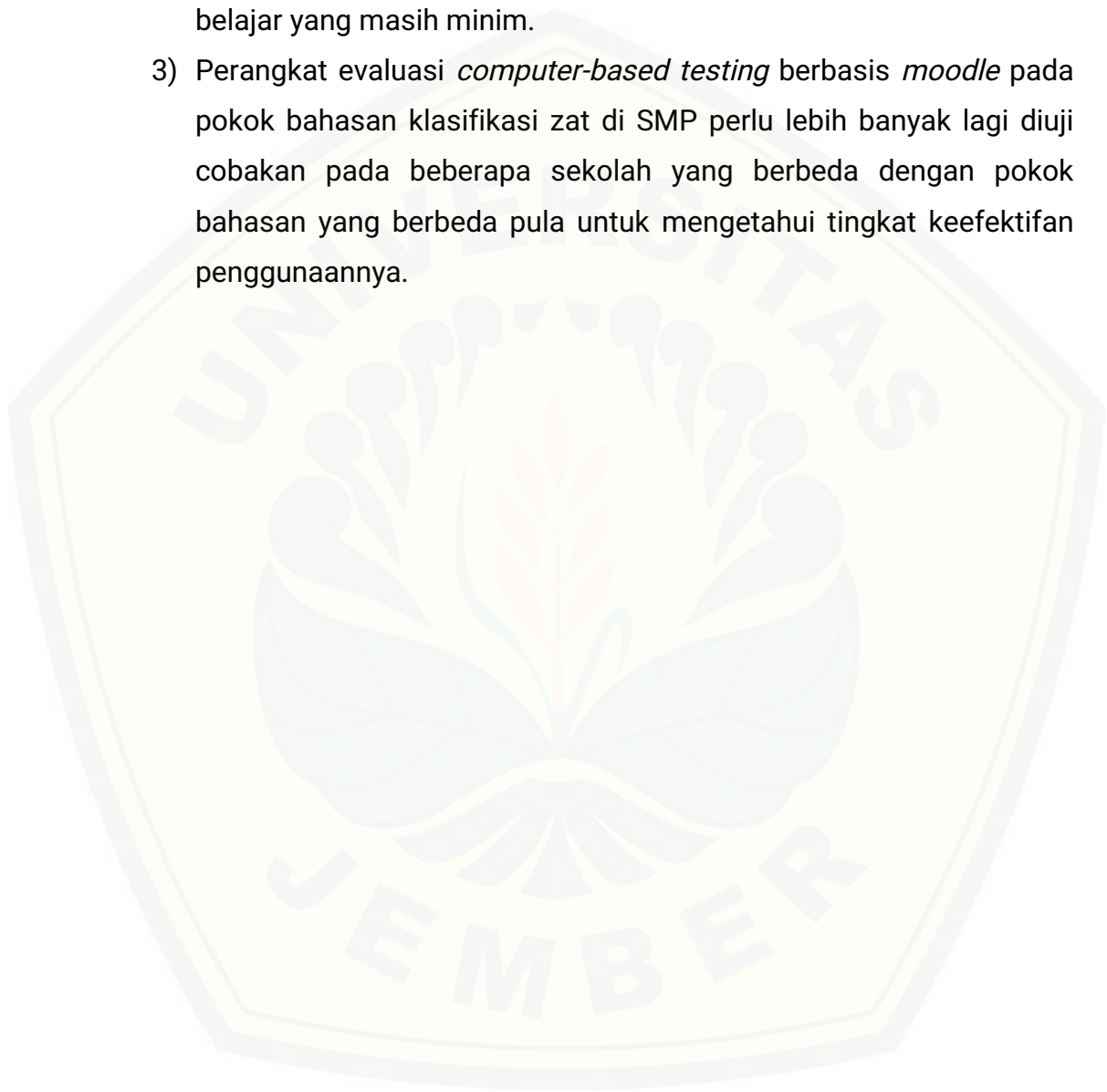
- a. Bagi Pihak Lembaga, sarana dan prasarana yang diperlukan dan manajemen waktu perlu diperhatikan. Hal ini dimaksudkan agar kegiatan pembelajaran dapat berjalan dengan lancar.
- b. Bagi Peneliti Selanjutnya

Adapun beberapa saran yang perlu diperhatikan bagi peneliti selanjutnya adalah :

- 1) Pemberian *user* dan *password* hendaknya dilakukan seminggu sebelum kegiatan pembelajaran agar siswa mempelajari terlebih dahulu isi perangkat evaluasi tersebut.
- 2) Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada

pokok bahasan klasifikasi zat di SMP diperbaiki isi kontennya dengan adanya video dalam pembelajarannya dan tidak harus berupa evaluasi komputer jika tidak memungkinkan untuk sekolah yang dalam proses pembelajarannya masih menggunakan fasilitas belajar yang masih minim.

- 3) Perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP perlu lebih banyak lagi diuji cobakan pada beberapa sekolah yang berbeda dengan pokok bahasan yang berbeda pula untuk mengetahui tingkat keefektifan penggunaannya.



DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Basrowi & Siskandar. 2012. *Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Bandung: Karya Putra Darwati (KPD).
- Chaeruman. 2008. *Mengembangkan Sistem Pembelajaran dengan Model ADDIE*. Jakarta: PT Remaja Rosdakarya.
- Dana, Timotius dkk. 2008. *Pengembangan Digital Library Perpustakaan Universitas Atmajaya*. Yogyakarta: Teknik Informatika.
- Depdiknas. 2007. *Peraturan Pemerintahan RI Nomor 41 Tahun 2007 tentang Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Depdiknas.
- Dimiyati & Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- DPR-RI dan Presiden RI. 2003. *Undang-Undang Republik Indonesia 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta: DPR-RI.
- Harimukti, A. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Web Interaktif dengan Aplikasi E-Learning Moodle pada Sub Pokok Bahasan Besaran dan Satuan di SMA*. Jember: Universitas Jember.
- Hasan, A. 2003. *Kamus Besar Bahasa Inonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Hobri. 2010. *Metodologi Penelitian Pengembangan*. Jember : Pena Salsabila.
- Jimoh, G., R. 202012. Students' Perception of Computer Based Test (CBT) for Examining Undergraduate Chemistry Courses. *Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences*, 3(2): 125 – 134.
- Kemenkumham. 2005. *Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan*. Jakarta:

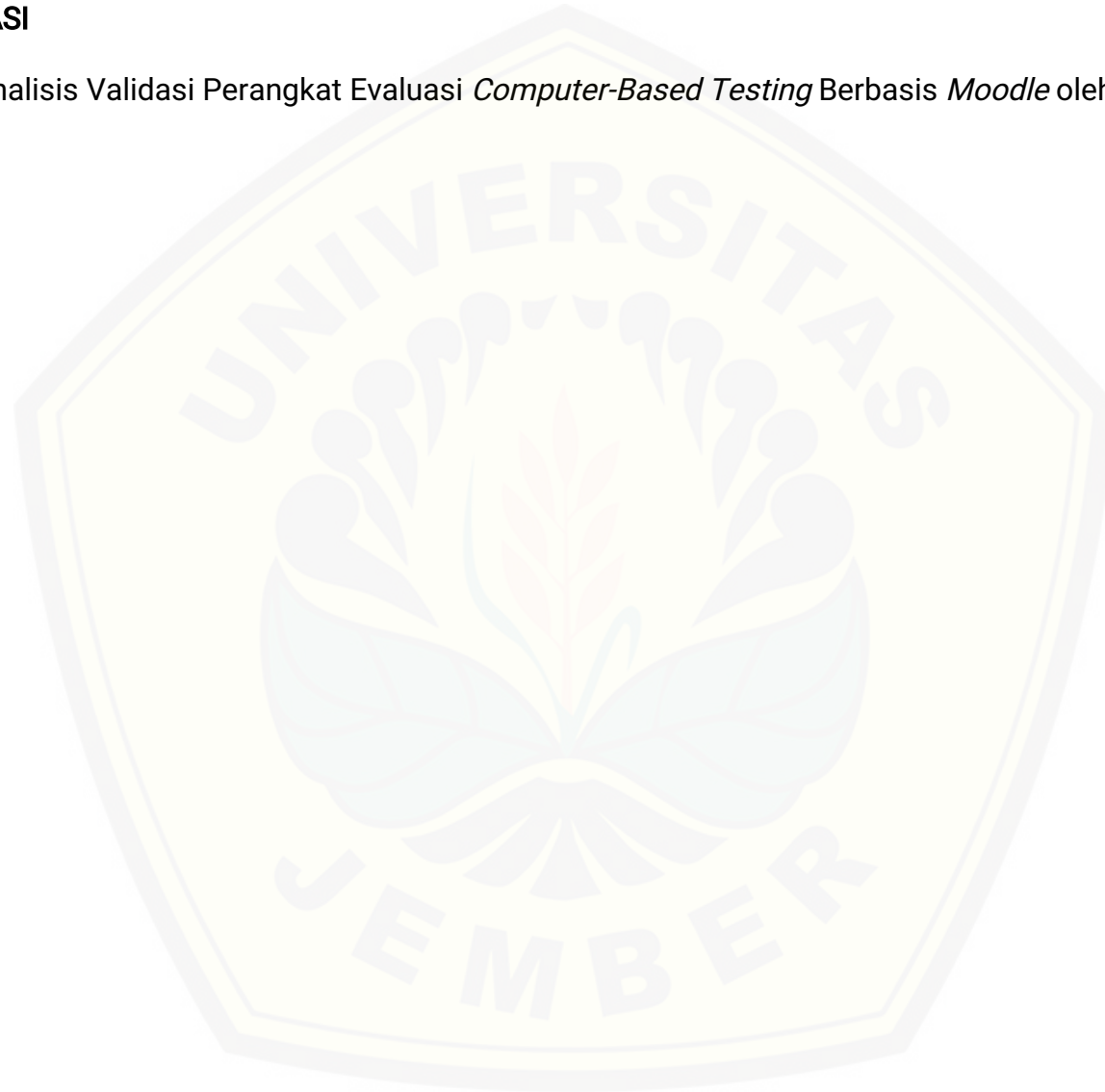
Kemenkumham

- Khotib, Muhammad. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. [online]. <http://simpelpas.wordpress.com>. [diakses 15 Juni 2015].
- Labuhan, P.,M., dan Efendi, Fahrul. 2012. Pengembangan Smart Try Out System Berbasis Komputer pada Matapelajaran Matematika di Sekolah Kejuruan . *AKSIOMA*, 1(1): 83 – 93.
- Mertasari, Made, Ni. 2010. Evaluasi Berbantu Komputer. *Jurnal Pendidikan dan Pengajaran*, 43(9): 72 – 78.
- Ngalim, M. 2013. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Rosda.
- Noyes, M., Jan, dan Garland, J., Kate. 2008. Computer- vs. paper -based tasks: Are they equivalent?. *Ergonomics*, 51(9): 1352 – 1375.
- Onwardono. 2014. *Pengembangan Tes Matematika Berbasis Online Dengan Menggunakan Learning Management System (LMS) Moodle pada Kelas VII SMP*. Skripsi FKIP IAIN Syekh Nurjati Cirebon. (1-40)
- Reyzal, Ibrahim. 2011. *Model Pengembangan ADDIE*. [online]. <http://jurnalpdf.info/pdf/model-pengembangan-addie.html>. [diakses 02 Maret 2015]
- Rizema, Sitiatava. 2003. *Desain Evaluasi Belajar Berbasis Kinerja*. Yogyakarta: Diva Press.
- Rusman, dkk. 2011. *Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Depok: Rajawali Press.
- Rusman. 2012. *Model – model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Scalise, K. & Giford, B. (2006). Computer-Based Assessment in E-Learning: A Framework for Constructing “Intermediate Constraint” Questions and Tasks for Technology Platforms. *The Journal of Technology, Learning, and Assessment*, 4(6): 1- 45.
- Serin, Oguz. 2011. The Effects of The Computer – Based Instruction on The Achievement and Problem Solving Skill of Science and Technology Students. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 10 (1): 183 – 201.

- Sudarto, Hidayati, dan Ageng. 2012. Peningkatan Mutu Ujian dari paper Based menuju Computer Based. *Jurnal CCIT*, 5(3): 302 – 311.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Sudjana. 2011. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Jakarta : Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono.2008. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono.2012. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Sistem Evaluasi*. Yogyakarta: Insan Madani.
- Trianggono. 2013. *Pengembangan Perangkat Evaluasi Pembelajaran Fisika Berbasis WEB Di SMA*. Jember: Universitas Jember
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Kencana.
- Umamah, N. 2006. *Keefektifan Penggunaan Media Audio Visual VCD. Pancaran Pendidikan*. Th. XIX No. 63.
- Universitas Jember. 2010. *Pedoman Penulisan Karya Ilmiah*. Jember: Badan Penerbit Universitas Jember.

LAMPIRAN A. VALIDASI

Lampiran A.1 Data Analisis Validasi Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* oleh Bapak Drs. Subiki M.Kes



LEMBAR VALIDASI PERANGKAT EVALUASI

Sekolah : SMP Katolik Maria Fatima
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Klasifikasi Zat
 Kelas/Semester : VII/ Ganjil

Petunjuk Penilaian!
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
 Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas b. memiliki daya tarik visual c. kesesuaian teks dan ilustrasi d. pengaturan ruang/tata letak e. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	✓
2	Ilustrasi a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan b. memberi dorongan secara visual c. memiliki tampilan yang jelas d. mudah dipahami				✓	✓
3	Bahasa a. kebenaran tata bahasa b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. mendorong minat siswa untuk melakukan kegiatan d. kesederhanaan struktur kalimat e. kejelasan petunjuk dan arahan f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	✓
4	Isi a. kebenaran materi yang disajikan b. merupakan materi yang esensial c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis d. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari				✓	✓


No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
e	kelayakan kelengkapan belajar				✓	

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)
 a. Perangkat Evaluasi ini:
 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi
 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

Jember, 2015
 Validator,

 (Drs/ Sibiki, M. Kes)

Lampiran A.2 Data Analisis Validasi Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis Moodle oleh Bapak Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT EVALUASI

Sekolah : SMP Katolik Maria Fatima
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Klasifikasi Zat
 Kelas/Semester : VII/ Ganjil

Petunjuk Penilaian!
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
 Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas b. memiliki daya tarik visual c. kesesuaian teks dan ilustrasi d. pengaturan ruang/tata letak e. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	
2	Ilustrasi a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan b. memberi dorongan secara visual c. memiliki tampilan yang jelas d. mudah dipahami			✓	✓	
3	Bahasa a. kebenaran tata bahasa b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. mendorong minat siswa untuk melakukan kegiatan d. kesederhanaan struktur kalimat e. kejelasan petunjuk dan arahan f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
4	Isi a. kebenaran materi yang disajikan b. merupakan materi yang esensial c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis d. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari			✓	✓	

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
e.	kelayakan kelengkapan belajar				✓	


Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

a. Perangkat Evaluasi ini:
 1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
 2. Dapat digunakan dengan revisi
 3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

.....

Jember,2015
 Validator,

 (Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si.)

Lampiran A.3 Data Analisis Validasi Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis Moodle oleh Bapak Mochammad Syaifudin, S.Pd

LEMBAR VALIDASI PERANGKAT EVALUASI

Sekolah : *SLP Katedral Maria Fatma*
 Mata Pelajaran : IPA
 Pokok Bahasan : Klasifikasi Zat
 Kelas/Semester : VII/ Ganjil

Petunjuk Penilaian!
 Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, berilah tanda cek (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut pendapat anda!
 Keterangan: 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "cukup valid"
 4 : berarti "valid"
 5 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
1	Format a. tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas b. memiliki daya tarik visual c. kesesuaian teks dan ilustrasi d. pengaturan ruang/tata letak e. jenis dan ukuran huruf yang sesuai				✓	✓
2	Ilustrasi a. dukungan ilustrasi untuk memperjelas kegiatan b. memberi dorongan secara visual c. memiliki tampilan yang jelas d. mudah dipahami			✓	✓	✓
3	Bahasa a. kebenaran tata bahasa b. kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan siswa c. mendorong minat siswa untuk melakukan kegiatan d. kesederhanaan struktur kalimat e. kejelasan petunjuk dan arahan f. sifat komunikatif bahasa yang digunakan			✓	✓	✓
4	Isi a. kebenaran materi yang disajikan					✓

No	Aspek yang diamati	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
	b. merupakan materi yang esensial				✓	
	c. dikelompokkan dalam bagian-bagian yang logis				✓	✓
	d. keterkaitan dengan permasalahan sehari-hari				✓	
	e. kelayakan kelengkapan belajar					

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

a. Perangkat Evaluasi ini:

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi
2. Dapat digunakan dengan revisi
3. Dapat digunakan tanpa revisi

Mohon kepada Bapak/Ibu untuk menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

Saran:

*Tema perangkat jangan terlalu formal.
 Perlu diganti agar lebih menarik/menarik.
 Terlihat cerita*

Jember,2015
 Validator,
(Moch. Syarifuddin)

Lampiran A.4 Data Analisis Validasi Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis Moodle

1	Format	4	4	5	4,3	4,2
		4	4	5	4,3	
		4	4	4	4	
		4	4	5	4,3	
		4	4	4	4	
2	Ilustrasi	4	4	4	4	4,1
		4	4	5	4,3	
		4	4	5	4,3	
		3	4	4	3,7	
3	Bahasa	4	4	4	4	4
		4	4	4	4	
		4	4	4	4	
		4	4	4	4	
		4	4	4	4	
		4	4	4	4	
4	Isi	4	4	5	4,3	4,1
		4	4	4	4	
		4	4	4	4	
		3	4	5	4,0	
		4	4	4	4	

$$V_A = \frac{16,4}{4} = 4,1$$

Keterangan:

V₁ : Drs. Subiki, M.Kes

V₂ : Drs. Albertus Djoko Lesmono, M.Si

V₃ : Mochammad Syaifudin, S.Pd

l_i : rata-rata nilai validasi setiap indikator

A_i : rata-rata nilai validasi setiap aspek

V_A : validasi

$$V_A = \frac{\sum \text{rata - rata semua aspek}}{\text{jumlah aspek}}$$



LAMPIRAN B. DAFTAR NILAI TES PERANGKAT EVALUASI

GRADE LETTERS

Num	Name	Pre-Test	Discussion 1	Discussion 2	Post-Test
1	Laurentius Andre Setiawan	55	80	100	80
2	Adeline Eugenia S.	55	80	100	80
3	Agatha Florencia	65	80	100	84
4	Aldo Clarence Cassius	70	80	100	92
5	Aloysius Verrel M.T.	55	80	100	68
6	Alvin Tanaya	65	80	100	84
7	Arvid Juan Primaliawan	60	80	100	80
8	Catherine Chezia	60	80	100	80
9	Christy Angelica	65	80	100	84
10	Cindy Felysia S.	60	80	100	80
11	Darmawan Satria Jati	65	80	100	84
12	Denys Reynaldo S.	60	80	100	80
13	Edward Winata A.	65	80	100	84
14	Felicia Cindy Wijaya	80	80	100	96
15	Fiona Felicia Sugiarto	65	80	100	88
16	Gilbert Geraldo G.	65	80	100	88
17	Grace Gloria Kawidjaja	55	80	100	60
18	James Immanuel Hardjosadewo	60	80	100	76
19	Jane Gabriella luena	60	80	100	76
20	Jesmine Slewij	70	80	100	96
21	Karen Setia Epifani	55	80	100	64
22	Kentzo Yang	65	80	100	88
23	Leonia Vanessa W.	55	80	100	80
24	Marcelino Albertus Sukamto	55	80	100	60
25	Marcelino Devandra P.W.	60	80	100	88

26	Maria Dominika Marsha Putri	60	80	100	88
27	Natasya Eveline Angelia	70	80	100	96
28	Pradio Efa Gaharani	70	80	100	96
29	Serafim Dina Kaluari	55	80	100	84
30	Theodorus Dani D.	75	80	100	96
31	Varrelyn Scieova Sanjaya	55	80	100	60
32	Veronica Angelia	60	80	100	84
33	Willy Sugiardi	75	80	100	96



LAMPIRAN C. DATA ANGKET RESPON SISWA

Tabel Hasil Angket Respon Siswa

No.	Pernyataan	Yang Menjawab			
		SS	S	CS	TS
1.	Saya merasa sangat senang terhadap pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	11	11	8	3
2.	Saya merasa lebih tertantang untuk belajar IPA setelah mengikuti pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	2	14	13	4
3.	Saya merasa senang dengan model soal yang diberikan pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	7	14	7	5
4.	Saya merasa lebih tertarik saat pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	12	12	4	5
5.	Saya merasa lebih mudah memahami pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	2	12	15	4
6.	Saya merasa suka dan tertarik terhadap tampilan yang ada di dalam komputer dalam pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	6	10	14	3
7.	Saya merasa lebih suka penilaian IPA melalui pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	9	7	10	7
8.	Saya merasa lebih memahami perintah soal dalam pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	4	6	15	8
9.	Saya merasa ini baru pertama kalinya belajar IPA dengan cara ini, yaitu pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	13	15	4	1
10.	Saya merasa prestasi saya lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya setelah mengikuti pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	6	8	11	8

Berdasarkan data pada tabel diatas, dapat dihitung presentase

jawaban dengan menggunakan rumus:

$$\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = proporsi jumlah siswa yang memilih

B = jumlah siswa (responden)

Tabel. Hasil Presentase Respon Siswa

No.	Pernyataan	Persentase Respon Siswa (%)				Respon
		SS	S	CS	TS	
11.	Saya merasa sangat senang terhadap pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	33,33	33,33	24,24	9,09	Positif
		33,33		16,67		
12.	Saya merasa lebih tertantang untuk belajar IPA setelah mengikuti pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	6,06	42,42	39,39	12,12	Negatif
		24,24		25,76		
13.	Saya merasa senang dengan model soal yang diberikan pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	21,21	42,42	21,21	15,15	Positif
		31,82		18,18		
14.	Saya merasa lebih tertarik saat pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	36,36	36,36	12,12	15,15	Positif
		36,36		13,65		
15.	Saya merasa lebih mudah memahami pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	26,06	36,36	45,45	12,12	Positif
		31,31		28,79		
16.	Saya merasa suka dan tertarik terhadap tampilan yang ada di dalam komputer dalam pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	18,18	30,30	42,42	9,09	Negatif
		24,24		25,76		
17.	Saya merasa lebih suka penilaian IPA melalui pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	27,27	21,21	30,30	21,21	Negatif
		24,24		25,76		
18.	Saya merasa lebih memahami	12,12	18,18	45,45	24,24	Negatif

	perintah soal dalam pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	15,15	34,85	f		
19.	Saya merasa ini baru pertama kalinya belajar IPA dengan cara ini, yaitu pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	39,39	45,45	12,12	3,03	Positif
		42,42	15,15			
20.	Saya merasa prestasi saya lebih baik dibandingkan dengan sebelumnya setelah mengikuti pembelajaran melalui <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> .	18,18	24,24	33,33	24,24	Negatif
		21,21	28,79			
	Rata-rata	26,92	23,34			Positif
	Jumlah positif respon			5		
	Jumlah negatif respon			5		

Secara keseluruhan diperoleh hasil bahwa presentase rata-rata respon positif siswa adalah sebesar 26,92% dan presentase rata-rata respon negatif siswa adalah sebesar 23,34%. Jumlah pernyataan yang menjawab positif adalah sebanyak 5 pernyataan dan jumlah pernyataan yang menjawab negatif adalah sebanyak 5 pula. Akan tetapi hasil presentase respon positif lebih besar daripada respon negatif. Dengan demikian, respon siswa setelah melakukan kegiatan belajar menggunakan perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle* pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP adalah positif.



LAMPIRAN D. HASIL WAWANCARA

HASIL WAWANCARA DENGAN GURU DAN SISWA
(TAHAP ANALYSIS)

No.	Nama Sumber	Pertanyaan	Jawaban
1.	Guru: Indra Septian	Evaluasi pembelajaran yang bagaimana yang biasa guru gunakan dalam pembelajaran?	Evaluasi yang kami gunakan dalam pembelajaran masih menggunakan evaluasi manual, maksudnya masih menggunakan lembar jawaban dan lembar soal.
2.		Apakah alasan guru memilih menggunakan evaluasi pembelajaran tersebut	Alasan kami memilih menggunakan evaluasi pembelajaran tersebut, yaitu evaluasi manual, karena lebih mudah dan praktis karena ada maupun tidak ada listrik evaluasi masih bisa berjalan
3.		Bagaimana sikap siswa terhadap evaluasi pembelajaran yang digunakan tersebut?	Sikap siswa terhadap evaluasi pembelajaran yang digunakan tersebut, yaitu evaluasi manual masih biasa saja dan jarang sekali ada yang bekerjasama. Itu jika disini.
4.		Bagaimana hasil yang dicapai siswa dengan menggunakan evaluasi pembelajaran tersebut?	Hasil yang dicapai siswa dengan menggunakan evaluasi pembelajaran tersebut bervariasi ada yang sangat memuaskan dan ada yang masih dibawah kkm tergantung dari siswanya rajin belajar atau tidak.
5.		Kendala apa saja yang ditemui guru selama proses evaluasi pembelajaran tersebut?	pengoreksian atau penskoran membutuhkan waktu yang lama karena harus dilakukan satu persatu dari jumlah siswa masing-masing kelas.
6.		Apakah pengembangan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> pernah digunakan dalam evaluasi pembelajaran?	Belum pernah, digunakan evaluasi dengan computer hanya pengiriman tugas melalui e-mail tapi guru menjadi cenderung pasif.
1.	Siswa: Felicia Cindy	Apakah anda menyukai pelajaran IPA? Mengapa?	Iya, karena saya merasa tertantang untuk mempelajari IPA terutama dalam sub Fisika nya.

2.	Wijaya	Bagaimana pendapat anda tentang cara evaluasi yang digunakan oleh guru dalam pembelajaran IPA yang berlangsung selama ini? Mengapa demikian?	Menurut saya, evaluasinya biasa saja masih menggunakan kertas sama alat tulis. Hanya saja menunggu koreksian selesai membutuhkan waktu lama.
----	--------	--	--

**HASIL WAWANCARA DENGAN GURU DAN SISWA
(TAHAP EVALUATION)**

No.	Nama Sumber	Pertanyaan	Jawaban
1.	Guru: Moch. Syaifudin	Bagaimanakah pendapat guru tentang penerapan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> pada pembelajaran IPA?	Penerapan perangkat evaluasi ini berjalan dengan baik dalam pelaksanaannya, hanya kurang efektif jika dilaksanakan di ruang komputer. Lebih enak nya siswa membawa laptop dari rumah.
2.		Bagaimanakah pendapat guru tentang aktivitas belajar siswa dengan menggunakan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> dalam pembelajaran IPA?	Aktivitasnya cukup menggugah, karena siswa lebih tertarik menjawab soal-soal dalam perangkat evaluasi tersebut. Dan terlihat mereka aktif dengan jari-jari mereka mahir menggunakan komputer.
3.		Bagaimanakah pendapat guru tentang hasil belajar siswa dengan menggunakan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> dalam pembelajaran IPA?	Hasil belajar siswa dalam pembelajaran yang dilakukan peneliti sangat baik berdasarkan data hasil belajar yang diperoleh dari perangkat evaluasi tersebut.
4.		Bagaimanakah saran guru terhadap pembelajaran menggunakan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> dalam pembelajaran IPA?	Sarannya hanya dibuat lebih menarik lagi perangkat evaluasinya.
1.	Siswa: Theodorus Dani	Bagaimana pendapat Anda mengenai evaluasi pembelajaran dengan cara yang peneliti gunakan?	Evaluasi yang digunakan sangatlah menarik, membuat penasaran dan membuat rasa ingin tahu.

No.	Nama Sumber	Pertanyaan	Jawaban
2.		Apakah Anda lebih termotivasi untuk belajar IPA dengan evaluasi pembelajaran yang peneliti gunakan?	Ya, lebih termotivasi.
3.		Bagaimana kesan kalian selama mengikuti evaluasi pembelajaran IPA menggunakan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis <i>moodle</i> ?	Menyenangkan karena jarang sekali bahkan tidak dilakukan dalam evaluasi di sekolah. Biasanya ruang komputer digunakan untuk pembelajaran komputer tapi ini digunakan pembelajaran IPA, membuat penasaran. Apalagi saya dan teman-teman sudah memiliki akun sendiri untuk masuk dan bisa diakses dirumah.
4.		Apakah Anda mudah menguasai/ memahami materi dengan evaluasi pembelajaran yang peneliti gunakan?	Memahami materi pelajarannya iya dengan bantuan penjelasan guru juga, tapi saya kurang memahami bahasa soalnya sehingga nilai sayapun jelek.
5.		Kendala apa saja yang Anda alami dengan evaluasi pembelajaran yang peneliti gunakan?	Bahasa soal yang membuat bingung, itupun mungkin karena tidak terbiasa. Dan juga kasihan ada sedikit dari kami duduk berdua sehingga bergantian menggunakan komputernya.
6.		Apa saran terhadap evaluasi pembelajaran yang peneliti gunakan?	Sarannya, perangkat tersebut dibuat seperti <i>facebook</i> agar lebih semangat lagi kami belajar.

LAMPIRAN E. FOTO KEGIATAN



Gambar G.1. Memperkenalkan Perangkat Evaluasi CBT Berbasis Moodle



Gambar G.2. Siswa mengerjakan Pre-Test menggunakan Perangkat

Evaluasi CBT Berbasis Moodle



Gambar G.3. Siswa melakukan pembelajaran menggunakan Perangkat Evaluasi CBT Berbasis Moodle



Gambar G.4. Siswa mengerjakan Latihan (LDS) menggunakan Perangkat Evaluasi CBT Berbasis Moodle



Gambar G.5. Siswa mengerjakan Post-Test menggunakan Perangkat Evaluasi CBT Berbasis Moodle

JEMBER

LAMPIRAN F. SURAT IJIN PENELITIAN

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS JEMBER FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN Jalan Kalimantan Nomor 37, Kampus Bumi Tegalboto, Jember 68121 Telepon: 0331-334988, 330738, 336084, Faximile: 0331-332475 Laman: www.fkip.unej.ac.id</p>
---	--

Nomor	: 4324UN25.1.5/LT/2015	13 AUG 2015
Lampiran	: -	
Perihal	: Permohonan Izin Penelitian	

Yth. Kepala SMP Katolik Maria Fatima
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember di bawah ini.

Nama : Ira Dwi Wati Purnamasari
NIM : 100210102113
Jurusan : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Program studi : Pendidikan Fisika


Bermaksud mengadakan penelitian tentang “Pengembangan Perangkat Evaluasi *Computer-Based Testing* Berbasis *Moodle* Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP” di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukannya.

Demikian atas perkenan dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.


a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,
Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP 10640123 199512 1 001

LAMPIRAN G. SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAKAN PENELITIAN

 **PERKUMPULAN DHARMA PUTRI
SMP KATOLIK MARIA FATIMA**
TERAKREDITASI "A"
Jl. Kartini No. 19, Telp. (0331) 421785, Fax (0331) 421838 Jember 68137
Website : www.mariafatima.sch.id - Email : smpk_marfat@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor: 597/SMPK-MF/E7/XII/2015

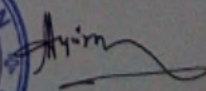
Yang bertandatangan dibawah ini :


Nama Lengkap : Sr. Myriam Juniati, SPM, S.E., M.Pd
 Alamat : Jl. Kartini 19 Jember
 No. Identitas (KTP) : 3578154703600003
 NIP : -
 Nama Sekolah : SMP Katolik Maria Fatima
 NPSN : 20523771
 Alamat Sekolah : Jl. Kartini 19 Jember
 Jabatan : Kepala SMP Katolik Maria Fatima Jember

Menerangkan dengan sebenar-benarnya bahwa nama mahasiswa yang tersebut dibawah ini telah melakukan penelitian di SMP Katolik Maria Fatima.

1. Nama : Ira Dwi Wati Purnamasari
 2. NIM : 100210102113
 3. Jurusan/ Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Fisika
 4. Fakultas/ Universitas : Keguruan Dan ilmu Pendidikan/
 Universitas Jember
 5. Judul Observasi Penelitian : Pengembangan Perangkat Evaluasi
Computer-Based Testing Berbasis Moodle
 Pada Pokok Bahasan Wujud Zat Dan
 Perubahannya di SMP
 6. Tanggal Penelitian : 26 Oktober 2015 s/d 13 November 2015

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat di gunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 21 Desember 2015
Kepala Sekolah,

Sr. Myriam Juniati SPM, S.E., M.Pd



LAMPIRAN J. MATRIKS PENELITIAN

MATRIK PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian										
Pengembangan Perangkat Evaluasi <i>Computer-Based Testing</i> Berbasis Moodle Pada Pokok Bahasan Klasifikasi Zat di SMP	<p>1. Bagaimana validitas perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis moodle pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP?</p> <p>2. Bagaimana respon belajar siswa setelah melakukan tes menggunakan perangkat evaluasi <i>computer-based testing</i> berbasis moodle pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP?</p>	<p>1. Variabel Bebas: Perangkat evaluasi berbasis moodle pada pokok bahasan klasifikasi zat di SMP.</p> <p>2. Variabel Terikat: Validitas perangkat evaluasi berbasis moodle dan respon siswa.</p>	<p>a. Validitas perangkat evaluasi berbasis moodle.</p> <p>b. respon belajar siswa.</p>	<p>1. Validasi ahli : Dua dosen pendidikan fisika dan satu guru di SMP tempat uji pengembangan.</p> <p>2. Uji pengembangan: Siswa SMP kelas VII di SMP yang bersangkutan.</p> <p>3. Sumber rujukan: Buku pustaka/ literatur dan jurnal.</p>	<p>1. Tempat dan waktu pengembangan kelas VII semester genap tahun ajaran 2015-2016.</p> <p>2. Model Pengembangan ADDIE: <i>Analisis, Design, Development, Implementation</i> dan <i>Evaluation</i>.</p> <p>3. Metode perolehan data: Wawancara, Tes, Dokumentasi, Validitas <i>logic</i>, Angket, Lembar Observasi</p> <p>4. Analisis data:</p> <p>a. Validitas <i>logic</i>:</p> <table style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>$1 \leq V_a < 2$</td> <td>tidak valid</td> </tr> <tr> <td>$2 \leq V_a < 3$</td> <td>kurang valid</td> </tr> <tr> <td>$3 \leq V_a < 4$</td> <td>cukup valid</td> </tr> <tr> <td>$4 \leq V_a < 5$</td> <td>valid</td> </tr> <tr> <td>$= 5$</td> <td>sangat valid</td> </tr> </table> <p>b. Respon siswa:</p> $\text{Percentage of agreement} = \frac{A}{B} \times 100\%$ <p>Keterangan: A = proporsi jumlah siswa yang memilih B = jumlah siswa (responden)</p>	$1 \leq V_a < 2$	tidak valid	$2 \leq V_a < 3$	kurang valid	$3 \leq V_a < 4$	cukup valid	$4 \leq V_a < 5$	valid	$= 5$	sangat valid
$1 \leq V_a < 2$	tidak valid														
$2 \leq V_a < 3$	kurang valid														
$3 \leq V_a < 4$	cukup valid														
$4 \leq V_a < 5$	valid														
$= 5$	sangat valid														

LAMPIRAN I. SILABUS

SILABUS MATA PELAJARAN IPA

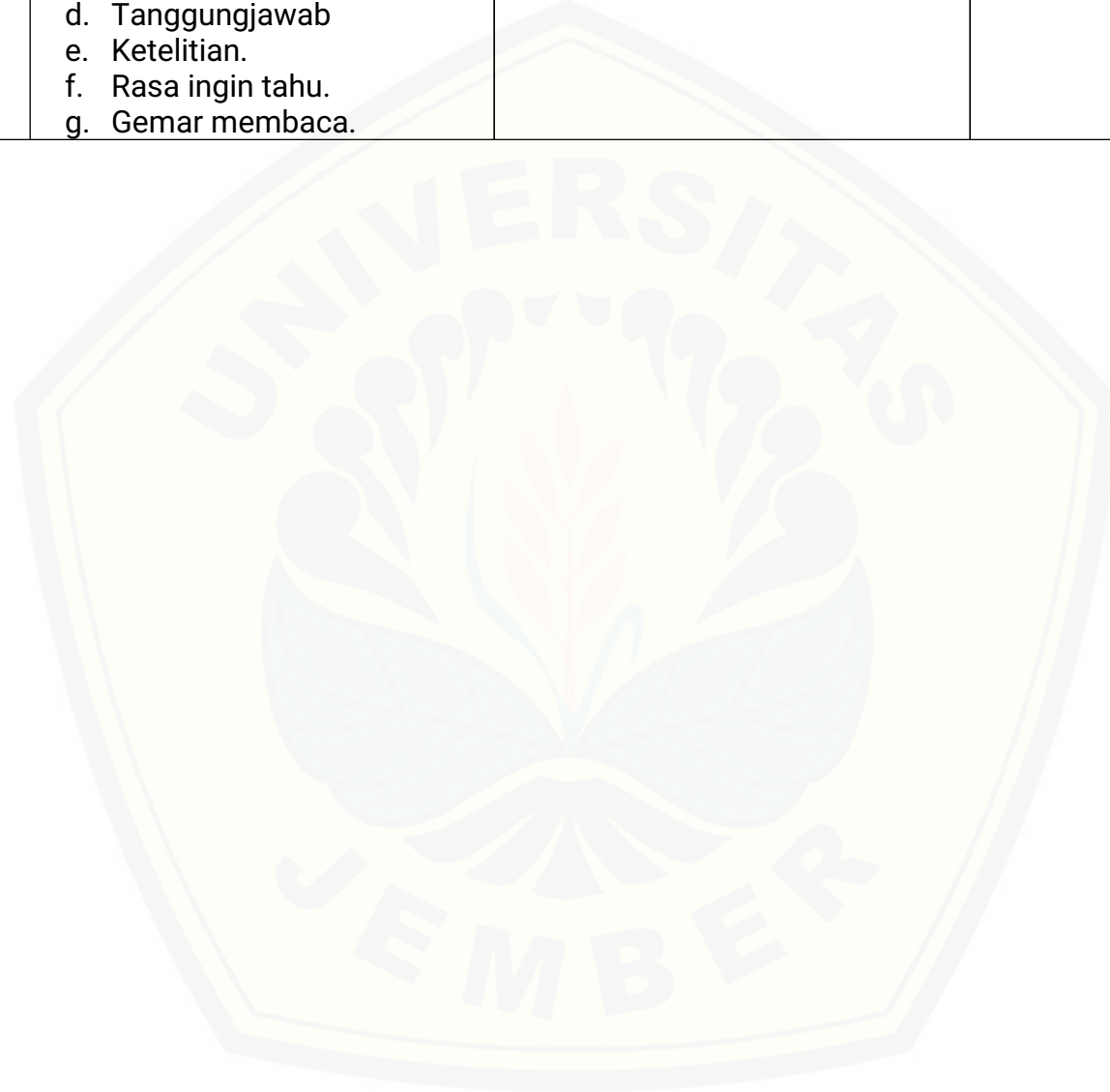
Satuan Pendidikan : SMP
 Kelas / Semester : VII/ Ganjil
 Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
 Standar Kompetensi : 2. Memahami klasifikasi zat

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian		Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen		
2.3 Menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana. 2.4 Membandingkan sifat unsur, senyawa dan campuran.	Klasifikasi Zat (Unsur, Senyawa dan Campuran)	1. Kognitif a. Produk 1) Menjelaskan pengertian unsur. 2) Mengenalkan nama, lambang unsur dan aturan tata nama unsur. 3) Menjelaskan pengertian senyawa. 4) Menuliskan unsur-unsur penyusun senyawa. 5) Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa. 6) Menjelaskan pengertian	1. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian unsur. 2. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat mengenal nama, lambang unsur dan aturan tata nama unsur. 3. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian senyawa. 4. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menuliskan	CBT	Pilihan ganda	4x40'	<ul style="list-style-type: none"> • CBT berbasis <i>moodle</i>. • Buku IPA Kelas VII atau sumber belajar yang relevan. • Media elektronik

		<p>campuran.</p> <p>7) Membandingkan unsur, senyawa dan campuran.</p> <p>8) Menjelaskan pengertian campuran homogen dan campuran heterogen.</p> <p>9) Menuliskan contoh campuran homogen dan campuran heterogen.</p> <p>10) Menyebutkan cara memisahkan campuran.</p> <p>b. Proses</p> <p>1) Mengidentifikasi pengertian dari unsur dan senyawa.</p> <p>2) Menuliskan nama serta lambang unsur sesuai aturan tata nama unsur yang benar.</p> <p>3) Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa pada bahan-bahan yang ada di lingkungan.</p> <p>4) Mengidentifikasi dan membandingkan pengertian dari campuran.</p>	<p>unsur-unsur penyusun senyawa.</p> <p>5. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa.</p> <p>6. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian campuran.</p> <p>7. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat membandingkan unsur, senyawa dan campuran.</p> <p>8. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menjelaskan pengertian campuran homogen dan campuran heterogen.</p> <p>9. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menuliskan contoh campuran homogen dan campuran heterogen.</p> <p>10. Melalui kegiatan diskusi, siswa dapat menyebutkan cara memisahkan campuran.</p>					
--	--	--	---	--	--	--	--	--

		<p>5) Menuliskan pengertian campuran homogen dan campuran heterogen serta contohnya yang ada di sekitar</p>				
		<p>2. Psikomotor</p> <p>a. Siswa melakukan diskusi berdasarkan materi yang didapat melalui pembelajaran di dalam kelas.</p> <p>b. Siswa mengerjakan <i>pre-test</i> berdasarkan materi yang didapat melalui pembelajaran di dalam kelas.</p> <p>c. Siswa mengerjakan <i>post-test</i> berdasarkan materi yang didapat melalui pembelajaran di dalam kelas.</p>				
		<p>3. Afektif</p> <p>Mengembangkan perilaku berkarakter, meliputi:</p> <p>a. Disiplin.</p> <p>b. Rasa hormat dan perhatian</p> <p>c. Tekun.</p>				

		d. Tanggungjawab e. Ketelitian. f. Rasa ingin tahu. g. Gemar membaca.					
--	--	--	--	--	--	--	--



LAMPIRAN J. KISI-KISI SOAL TES

J.1 Kisi-Kisi Soal *Pre-Test*

KISI-KISI SOAL PRE-TEST
Tahun Ajaran 2015/ 2016

Jenis Sekolah : SMP
Mata Pelajaran : IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)
Kelas/Semester : VII/1
Standar Kompetensi :
2. Memahami Klasifikasi Zat
Kompetensi Dasar :
2.3 Menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana
2.4 Membandingkan sifat unsur, senyawa dan campuran

Alokasi Waktu : 15'
Jumlah Soal : 20
Jenis Soal : Pilihan Ganda

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
Menjelaskan pengertian unsur.	C	1	Pernyataan berikut yang paling benar adalah..... a. Unsur adalah zat tunggal yang heterogen b. Unsur adalah zat tunggal c. Senyawa adalah campuran yang homogen d. Unsur adalah zat tunggal yang homogen	b	5
	C	2	Zat berikut yang termasuk unsur, kecuali.... a. belerang b. emas c. air d. tembaga	c	5
Mengenalkan nama, lambang	C	3	Lambang unsur tembaga-besi-zink adalah..... a. Ag-Fe-Sn b. Cu-Fe-Zn c. Cu-Be-Sn d. Mg-Fe-Cu	c	5

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
unsur dan aturan tata nama unsur.	C	4	Dari zat-zat berikut ini. i. NO_2 ii. CO iii. O_2 iv. N_2 Zat-zat yang digolongkan sebagai unsur adalah..... a. i dan ii b. ii dan iii c. ii dan iv d. iii dan iv	d	5
Menjelaskan pengertian senyawa.	C	5	Zat yang masih dapat diuraikan menjadi zat lain yang lebih sederhana melalui reaksi kimia disebut..... a. unsur b. senyawa c. campuran d. ion	b	5
	C	6	Berikut ini yang termasuk senyawa adalah..... a. besi, kuningan dan air murni c. karbon, karat besi dan air murni b. air murni, baja dan karat besi d. karat besi, baja dan karbon	b	5
Menuliskan unsur-unsur penyusun senyawa.	C	7	Senyawa $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ tersusun dari atom-atom Al, S dan O berturut-turut sebanyak..... a. 2,3,12 b. 2,1,7 c. 6,1,12 d. 2,1,12		5
	C	8	Dalam senyawa K_2CO_3 terdapat..... a. 1 atom K_2 , 1 atom C dan 1 molekul O_3 b. 1 molekul K_2 , 1 molekul C dan 1 molekul O_3 c. 2 atom K, 1 atom C dan 3 atom O d. 2 molekul K, 1 atom C dan 3 molekul O	c	5
Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa.	C	9	Rumus kimia senyawa dinitrogen adalah..... a. 2N b. N_2 c. N_3 d. 3N_2	b	5
	C	10	Nama senyawa yang benar dari senyawa Cu_2S adalah..... a. tembaga sulfat c. tembaga sulfida b. dikuprum monosulfida d. dikuprum disulfida	b	5

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
Menjelaskan pengertian campuran.	C	11	Dua unsur atau lebih yang bercampur dan tidak menyebabkan reaksi kimia disebut dengan..... a. unsur b. campuran c. senyawa d. heterogen	b	5
	C	12	Dari zat-zat berikut, ini. i. air laut ii besi iii. Nitrogen iv. Udara zat-zat yang digolongkan sebagai campuran adalah..... a. i dan ii b. i dan iii c. i dan iv d. iii dan iv	c	5
Membandingkan unsur, senyawa dan campuran.	C	13	Salah satu faktor yang membedakan senyawa dari campuran adalah..... a. pembentukan senyawa dari beberapa unsur melalui reaksi kimia, sedangkan pada campuran tidak b. senyawa terdiri dari sebuah unsur, sedangkan campuran terdiri dari banyak unsur c. senyawa mempunyai partikel yang halus dan rata, sedangkan campuran tidak d. perbandingan unsur-unsur pada senyawa tertentu selalu tetap, sedangkan pada campuran tidak	a	5
	C	14	Dari zat-zat berikut ini. i. air laut ii. besi iii. nitrogen iv. udara v. tembaga vi. gula vii. nikel viii. air lumpur ix. air gula x. oksigen Zat-zat yang digolongkan sebagai campuran adalah..... a. i,ii,iii,iv b. ii,iv,vi,viii c. iii,v,viii,x d. iv,vi,vii,ix	d	5
Menjelaskan pengertian campuran homogen dan	C	15	Berdasarkan pernyataan berikut, mana pernyataan yang membedakan antara campuran homogen dan campuran heterogen..... a. campuran homogen tidak menghasilkan endapan, sedangkan campuran heterogen menghasilkan endapan b. campuran homogen terbentuk dari beberapa unsur, sedangkan	a	5

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
campuran heterogen.			campuran heterogen tidak c. campuran homogen terdiri dari zat tunggal, sedangkan campuran heterogen tidak d. campuran homogen zat terlarutnya memiliki ukuran yang relatif besar, sedangkan campuran heterogen lebih kecil		
	C	16	Campuran berikut yang tergolong campuran heterogen adalah..... a. sirup b. air tepung c. air gula d. air teh	b	5
Menuliskan contoh campuran homogen dan campuran heterogen yang ada di sekitarnya.	C	17	Campuran berikut yang tergolong campuran homogen adalah..... a. air tepung b. air susu c. air kopi d. sirup	d	5
	C	18	Dari campuran di bawah ini dibawah ini. i. sirup ii. air laut iii. pasir iv. air lumpur v. cuka vi. kecap manakah yang termasuk campuran heterogen..... a. i,ii,iii b. ii,iv,v c. iii dan iv v dan vi	c	5
Menyebutkan cara memisahkan campuran.	C	19	Pemisahan campuran dengan cara kristalisasi dapat dilakukan untuk..... a. memisahkan larutan gula dari kotorannya b. memisahkan zat-zat warna pada tinta c. membuat garam dari air laut d. membuat air tawar dan air laut	c	5
	C	20	Untuk membuat air tawar dari air laut dapat dilakukan dengan cara..... a. filtrasi b. distilasi c. kromatografi d. kristalisasi	b	5

Lampiran J.2 Kisi-Kisi Lembar Diskusi 1

MATA PELAJARAN : IPA (ILMU PENGETAHUAN ALAM)
MATERI : UNSUR DAN SENYAWA
WAKTU : 20 MENIT

- Jelaskan pengertian dari unsur !
 Unsur adalah zat tunggal yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana dengan reaksi kimia biasa.
- Berdasarkan aturan tata nama dari unsur
 - Sebutkan nama unsur dengan lambang unsur berikut :
 - Mn = mangan
 - Ar = argon
 - Ag = argentum
 - Ca = kalsium
 - Pt = platinum
 - Hg = raksa / hydragyrum / mercurium
 - Tuliskan lambang dari unsur berikut :

1) Emas = Ag	7) Helium = He
2) Besi = Fe	8) Timbal = Pb
3) Klorin = Cl	9) Raksa = Hg
4) Fluorin = F	10) Kromin = Cr
5) Iodin = I	11) Natrium = Na
6) Bismut = Bi	12) Zincum = Zn
- Jelaskan pengertian dari senyawa !
 Senyawa adalah zat tunggal yang terdiri dari dua macam unsur atau lebih yang bergabung secara kimia.
- Tuliskan unsur - unsur penyusun dari senyawa :
 - Asam fosfat ($2\text{H}_3\text{PO}_4$)
 - Jumlah molekul fosfat = 2 molekul asam fosfat

- Jumlah atom Hidrogen dalam setiap molekul = 2 atom
- Jumlah atom Hidrogen dalam seluruh molekul = 6 atom
- Jumlah atom Oksigen dalam setiap molekul = 2 atom
- Jumlah atom Oksigen dalam seluruh molekul = 8 atom
- Jumlah jenis unsur pembentuknya = 3 unsur (yaitu unsur H , P dan O)
- Jumlah seluruh atom yang ada = 14 atom

- Tuliskan rumus kimia:
 - Air = H_2O
 - Asam Klorida = HCl
 - Magnesium Hidroksida = MgH
 - Asam Fosfat = H_3PO_4
 - Asam Flourida = H_3F
- penamaan senyawanya:
 - NaCl = Natrium klorida
 - CH_3COOH = Asam asetat
 - CaO = Kalsium monoksida
 - H_2SO_4 = Asam sulfat
 - PCl_5 = Fosfororus pentaklorida

Lampiran J.3 Kisi-Kisi Lembar Diskusi 3

MATA PELAJARAN : IPA (ILMU PENGETAHUAN ALAM)
 MATERI : CAMPURAN
 WAKTU : 20 MENIT

Nama Campuran	Campuran Homogen	Campuran Heterogen
Air + gula	√	
Air + garam	√	
Air + pasir		√
Air + minyak		√
Air + kopi		√

- Campuran adalah
Campuran adalah gabungan dari dua zat atau lebih dengan perbandingan yang tidak tentu dan tidak tetap.
- Amati gelas "gula", apakah masih dapat dibedakan antara gula dengan air?
Tidak, karena gula melarut dalam air.
- Amati gelas "garam", apakah masih dapat dibedakan antara garam dengan air?
Tidak, karena garam melarut dalam air.
- Amati gelas "pasir", apakah masih dapat dibedakan antara pasir dengan air?
Iya, karena pasir tidak dapat melarut dalam air.
- Amati gelas "minyak", apakah masih dapat dibedakan antara minyak dengan air?
Iya, karena minyak tidak dapat melarut dalam air.
- Dari kelima campuran yang telah kamu buat, manakah yang tergolong ke dalam campuran heterogen dan campuran homogen? Coba kelompokkan!
Yang termasuk campuran heterogen adalah campuran air dan pasir, campuran air dan minyak dan campuran air dan kopi. Yang termasuk campuran homogen adalah campuran air dan gula, campuran air dan garam.
- Dari hasil pengamatanmu tentang campuran. Yang dimaksud campuran homogen adalah campuran yang komposisinya serba merata.
- Dari hasil pengamatanmu tentang campuran. Yang dimaksud campuran heterogen adalah campuran yang komposisinya tidak merata.
- Tuliskan kesimpulan yang didapatkan dari pengamatan yang telah Kalian lakukan!
Kesimpulan dalam pengamatan ini adalah campuran air dan gula, campuran air dan garam termasuk campuran homogen karena gula larut dalam air, dan garam larut dalam air. Campuran kopi dan air, campuran pasir dan air serta campuran minyak dan air termasuk campuran heterogen, karena zatnya tidak melarut dalam air.
- Apa perbedaan campuran dan senyawa?
Perbedaan senyawa dan campuran adalah kalau senyawa terbentuk dari reaksi kimia sedangkan campuran tidak.
- Sebutkan 2 macam cara untuk memisahkan campuran!
Cara pemisahan campuran: filtrasi dan kromatografi.
- Jelaskan tentang pengertian distilasi!
Distilasi adalah pemisahan campuran zat cair yang didasarkan perbedaan titik didih zat-zat cair yang ada didalam campuran.
- Apa yang Kamu ketahui tentang filtrate dan residu?
Filtrate adalah hasil penyaringan, sedang residu adalah sisa hasil penyaringan.
- Sebutkan 2 contoh campuran yang dapat dipisahkan dengan filtrasi!
Contoh campuran yang dapat dipisahkan dengan filtrasi adalah campuran pasir dan air, pemisahan kotoran yang ada pada larutan gula.
- Jelaskan pengertian tentang kromatografi!
Kromatografi adalah pemisahan yang didasarkan pada perbedaan daya serap (adsorben) terhadap zat-zat yang dipisahkan.

Lampiran J.4 Kisi-Kisi Soal *Post-Test*

KISI-KISI SOAL POST-TEST Tahun Ajaran 2015/ 2016					
Jenis Sekolah	: SMP	Alokasi Waktu	: 90'		
Mata Pelajaran	: IPA (Ilmu Pengetahuan Alam)	Jumlah Soal	: 40		
Kelas/Semester	: VII/ 1	Jenis Soal	: 25 Pilihan Ganda 10 Menjodohkan 5 Esai		
Standar Kompetensi	:				
	2. Memahami Klasifikasi Zat				
Kompetensi Dasar	:				
	2.3 Menjelaskan nama unsur dan rumus kimia sederhana				
	2.4 Membandingkan sifat unsur, senyawa dan campuran				
	a. Pilihan Ganda				
Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
Menjelaskan pengertian unsur.	C	1	Pernyataan berikut yang paling benar adalah..... a. Unsur adalah zat tunggal yang heterogen b. Unsur adalah zat tunggal c. Senyawa adalah campuran yang homogen d. Unsur adalah zat tunggal yang homogen	b	2
	C	2	Zat berikut yang termasuk unsur, kecuali.... a. belerang b. emas c. air d. tembaga	c	2

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
Mengenalkan nama, lambang unsur dan aturan tata nama unsur.	C	3	Lambang unsur tembaga-besi-zink adalah..... a. Ag-Fe-Sn b. Cu-Fe-Zn c. Cu-Be-Sn d. Mg-Fe-Cu	c	2
	C	4	Dari zat-zat berikut ini. i. NO ₂ ii. CO iii. O ₂ iv. N ₂ Zat-zat yang digolongkan sebagai unsur adalah..... a. i dan ii b. ii dan iii c. ii dan iv d. iii dan iv	d	2
	C	5	Lambang atom dari kalsium adalah..... a. K b. Ka c. Ca d. C	c	2
Menjelaskan pengertian senyawa.	C	6	Zat yang masih dapat diuraikan menjadi zat lain yang lebih sederhana melalui reaksi kimia disebut..... a. unsur b. senyawa c. campuran d. ion	b	2
	C	7	Berikut ini yang termasuk senyawa adalah..... a. besi, kuningan dan air murni c. karbon, karat besi dan air murni b. air murni, baja dan karat besi d. karat besi, baja dan karbon	b	2
	C	8	Alkohol termasuk..... a. larutan b. unsur c. campuran d. senyawa	d	2
Menuliskan unsur-unsur penyusun senyawa.	C	9	Senyawa Al ₂ (SO ₄) ₃ tersusun dari atom-atom Al, S dan O berturut-turut sebanyak..... a. 2,3,12 b. 2,1,7 c. 6,1,12 d. 2,1,12	a	2

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
	C	10	Dalam senyawa K_2CO_3 terdapat..... a. 1 atom K, 1 atom C dan 1 molekul O_3 b. 1 molekul K_2 , 1 molekul C dan 1 molekul O_3 c. 2 atom K, 1 atom C dan 3 atom O d. 2 molekul K, 1 atom C dan 3 molekul O	c	2
Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa.	C	11	Rumus kimia senyawa dinitrogen adalah..... a. $2N$ b. N_2 c. N_3 d. $3N_2$	b	2
	C	12	Nama senyawa yang benar dari senyawa Cu_2S adalah..... a. tembaga sulfat c. tembaga sulfida b. dikuprum monosulfida d. dikuprum disulfida	b	2
Menjelaskan pengertian campuran.	C	13	Dua unsur atau lebih yang bercampur dan tidak menyebabkan reaksi kimia disebut dengan..... a. unsur b. campuran c. senyawa d. heterogen	b	2
	C	14	Dari zat-zat berikut, ini. i. air laut ii. besi iii. Nitrogen iv. Udara zat-zat yang digolongkan sebagai campuran adalah..... a. i dan ii b. i dan iii c. i dan iv d. iii dan iv	c	2
Membandingkan unsur, senyawa dan campuran.	C	15	Salah satu faktor yang membedakan senyawa dari campuran adalah..... a. pembentukan senyawa dari beberapa unsur melalui reaksi kimia, sedangkan pada campuran tidak b. senyawa terdiri dari sebuah unsur, sedangkan campuran terdiri dari banyak unsur c. senyawa mempunyai partikel yang halus dan rata, sedangkan	a	2

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
			campuran tidak d. perbandingan unsur-unsur pada senyawa tertentu selalu tetap, sedangkan pada campuran tidak		
	C	16	Dari zat-zat berikut ini. i. air laut ii. besi iii. nitrogen iv. udara v. tembaga vi. gula vii. nikel viii. air lumpur ix. air gula x. oksigen Zat-zat yang digolongkan sebagai campuran adalah..... a. i,ii,iii,iv b. ii,iv,vi,viii c. iii,v,viii,x d. iv,vi,vii,ix	d	2
Menjelaskan pengertian campuran homogen dan campuran heterogen.	C	17	Pernyataan berikut yang benar mengenai campuran homogen adalah..... a. campuran yang komposisinya serba merata b. campuran yang membentuk endapan c. campuran yang disebut suspensi d. campuran yang dipisahkan dengan penyaringan	a	2
	C	18	Pernyataan berikut yang benar mengenai campuran heterogen adalah..... a. campuran yang komposisinya serba merata b. campuran yang disebut dengan larutan c. campuran yang menghasilkan endapan d. campuran yang tidak bisa dibedakan	c	2
	C	19	Berdasarkan pernyataan berikut, mana pernyataan yang membedakan antara campuran homogen dan campuran heterogen..... a. campuran homogen tidak menghasilkan endapan, sedangkan campuran heterogen menghasilkan endapan b. campuran homogen terbentuk dari beberapa unsur, sedangkan campuran heterogen tidak c. campuran homogen terdiri dari zat tunggal, sedangkan campuran	a	2

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
			heterogen tidak d. campuran homogen zat terlarutnya memiliki ukuran yang relatif besar, sedangkan campuran heterogen lebih kecil		
	C	20	Campuran berikut yang tergolong campuran heterogen adalah..... a. sirup b. air tepung c. air gula d. air teh	b	2
Menuliskan contoh campuran homogen dan campuran heterogen yang ada di sekitarnya.	C	21	Campuran berikut yang tergolong campuran homogen adalah..... a. air tepung b. air susu c. air kopi d. sirup	d	2
	C	22	Dari campuran di bawah ini dibawah ini. i. sirup ii. air laut iii. pasir iv. air lumpur v. cuka vi. kecap manakah yang termasuk campuran heterogen..... a. i,ii,iii b. ii,iv,v c. iii dan iv v dan vi	c	2
Menyebutkan cara memisahkan campuran.	C	23	Pemisahan campuran dengan cara kristalisasi dapat dilakukan untuk..... a. memisahkan larutan gula dari kotorannya b. memisahkan zat-zat warna pada tinta c. membuat garam dari air laut d. membuat air tawar dan air laut	c	2
	C	24	Untuk membuat air tawar dari air laut dapat dilakukan dengan cara..... a. filtrasi b. distilasi c. kromatografi d. kristalisasi	b	2
	C	25	Contoh filtrasi yang benar, kecuali..... a. pemisahan kotoran pada larutan gula b. menyaring air sungai untuk air bersih c. pemisahan kotoran pada oralit d. pemisahan zat warna pada tinta	d	2

b. Menjodohkan

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Skor
1. Menjelaskan pengertian unsur.	C	1	Oksigen termasuk.....	a. Ca(OH)_2	i	2
2. Mengenalkan nama, lambang unsur dan aturan tata nama unsur.	C	2	Lambang unsur kalium ialah.....	b. Ca	c	2
3. Menjelaskan pengertian senyawa.	C	3	Lambang unsur kalsium adalah.....	c. K	b	2
4. Menuliskan unsur-unsur penyusun senyawa.	C	4	Alkohol termasuk.....	d. Endapan	h	2
5. Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa.	C	5	Senyawa yang jumlah atomnya 5 adalah.....	e. Filtrasi	a	2
1. Menjelaskan pengertian campuran. 2. Membandingkan unsur, senyawa dan campuran. 3. Membandingkan unsur, senyawa dan campuran. 4. Menjelaskan pengertian campuran homogen dan campuran heterogen. 5. Menuliskan contoh campuran homogen dan campuran heterogen yang ada di sekitarnya. 6. Menyebutkan cara memisahkan campuran.	C	6	Campuran antara air dan tanah termasuk.....	f. Larutan	g	2
	C	7	Campuran antara air dan gula termasuk....	g. Campuran heterogen	f	2
	C	8	Menyaring air sungai untuk keperluan air bersih adalah pemisahan campuran dengan.....	h. Senyawa	e	2
	C	9	Pasir merupakan campuran menghasilkan.....	i. Unsur	d	2
					j. Kristalisasi	

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Pilihan Jawaban	Kunci Jawaban	Skor
	C	10	Membuat gula tebu dari cairan tebu merupakan pemisahan campuran dengan.....		j	2

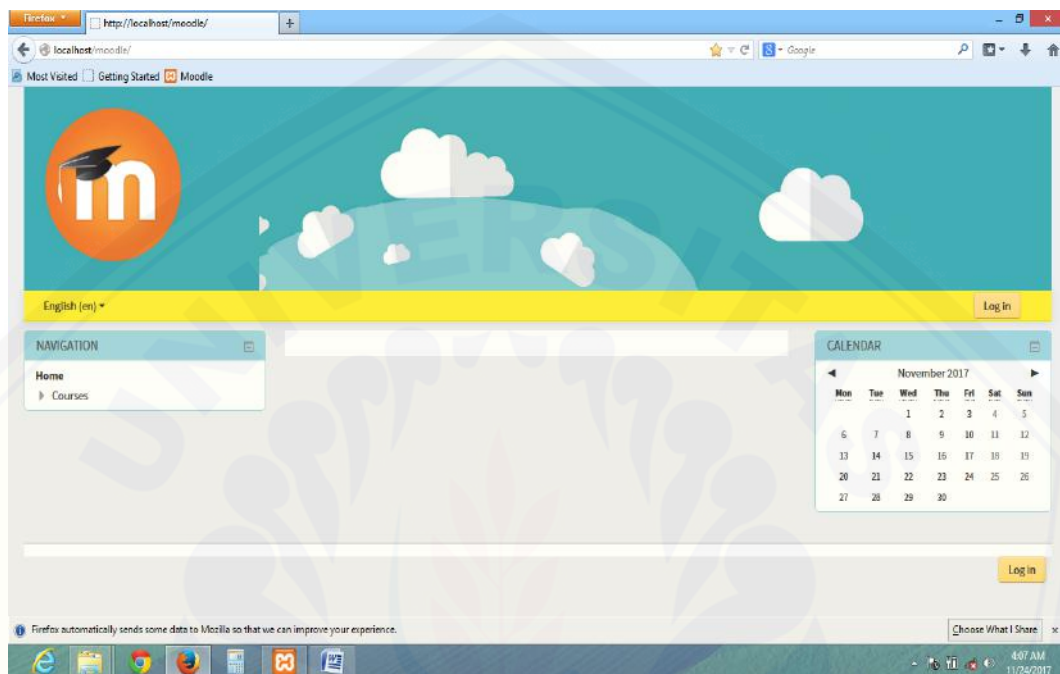
c. Esai

Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
1. Menjelaskan pengertian unsur. 2. Mengenalkan nama, lambang unsur dan aturan tata nama unsur. 3. Menjelaskan pengertian senyawa. 4. Menuliskan unsur-unsur penyusun senyawa. 5. Menuliskan rumus kimia dan penamaan senyawa.	C	1	Apa yang dimaksud dengan unsur dan senyawa?	Unsur adalah suatu zat tunggal yang tidak dapat diuraikan lagi menjadi zat lain yang lebih sederhana dengan reaksi kimia biasa. Senyawa adalah zat tunggal yang secara kimia dapat diuraikan lagi menjadi zat - zat yang lebih sederhana.	6
	C	2	a) Tuliskan rumus kimia : > Air =..... > Hydrogen flourida =..... > Asam klorida=.... b) Penamaan senyawanya : > CO = > NaCl = > H ₂ SO ₄ =.....	> Air = H ₂ O > Hydrogen flourida = HF > Asam klorida = HCl > CO = Karbon Monoksida > NaCl = Natrium Klorida > H ₂ SO ₄ = Asam Sulfat	6
1. Menjelaskan pengertian campuran.	C	3	Apa yang dimaksud dengan campuran?	Campuran adalah gabungan antara dua zat atau lebih dengan perbandingan yang	6

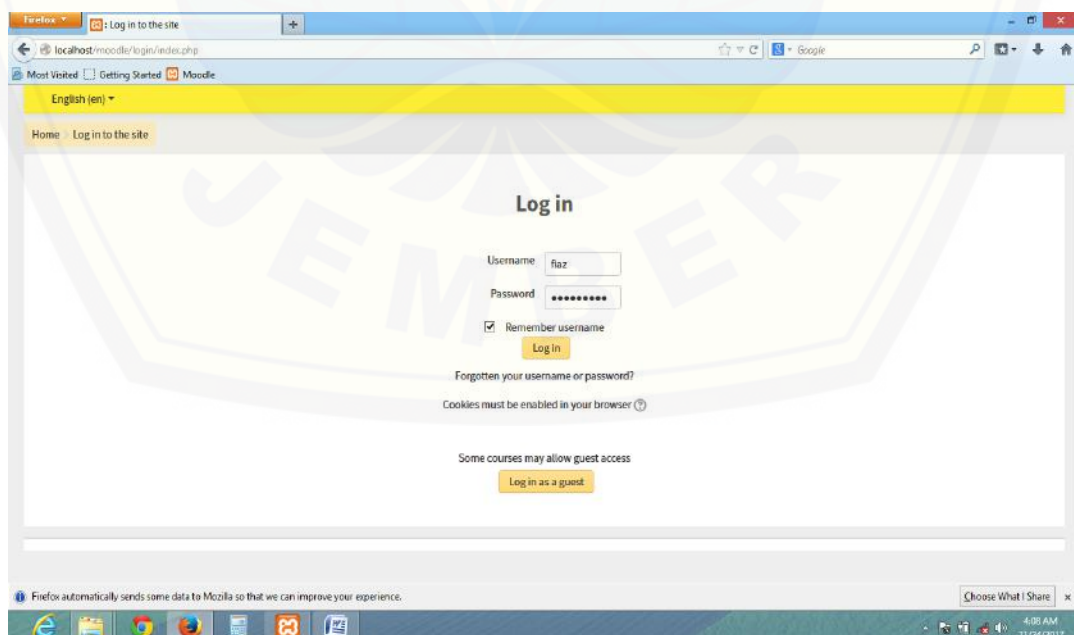
Indikator	Klasifikasi	No. Soal	Item Soal	Kunci Jawaban	Skor
2. Membandingkan unsur, senyawa dan campuran.				tidak tentu dan tidak tetap.	
3. Membandingkan unsur, senyawa dan campuran.	C	4	Jelaskan apa perbedaan campuran homogen dan heterogen serta berikan contoh!	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Campuran homogen adalah campuran yang komposisinya serba merata (serba sama), contohnya air garam dan air Gula. ➤ Campuran heterogen adalah campuran yang komposisinya tidak merata (serbaneka). Contohnya beton cor dan kopi. 	6
4. Menjelaskan pengertian campuran homogen dan campuran heterogen.					
5. Menuliskan contoh campuran homogen dan campuran heterogen yang ada di sekitarnya.					
6. Menyebutkan cara memisahkan campuran.	C	5	Sebutkan 3 cara pemisahan campuran!	Cara pemisahan campuran : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Filtrasi ➤ Distilasi ➤ Kromatografi ➤ Kristalisasi 	6

LAMPIRAN K. TAMPILAN PERANGKAT EVALUASI *CBT* BERBASIS *MOODLE*

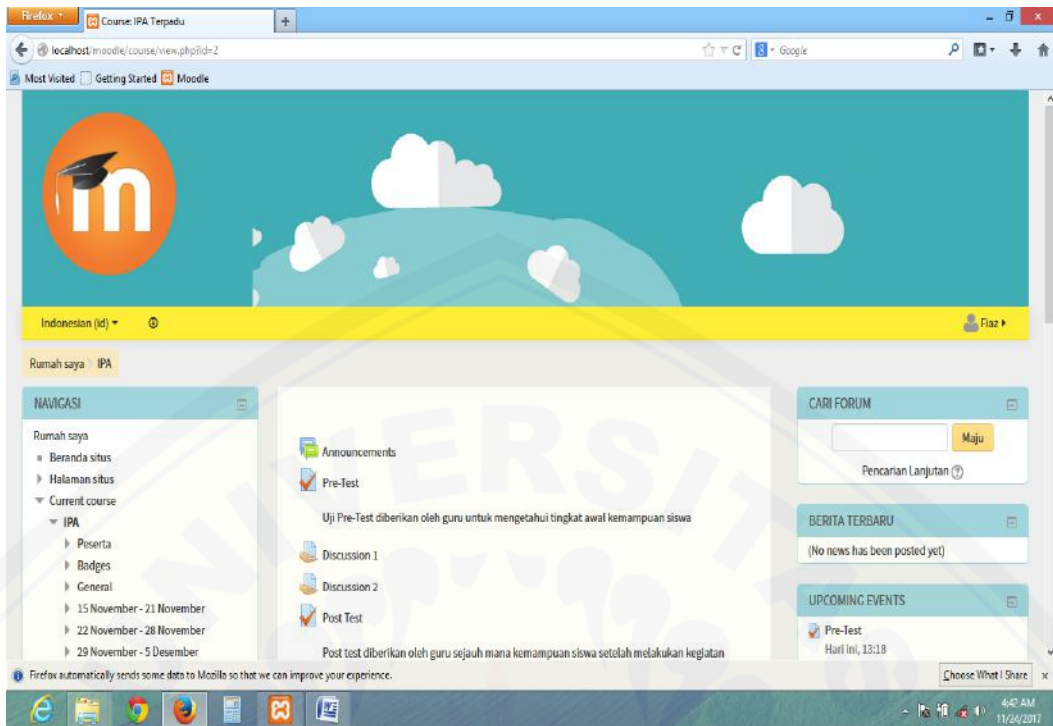
Berikut ini adalah *printscreens* perangkat evaluasi *computer-based testing* berbasis *moodle*:



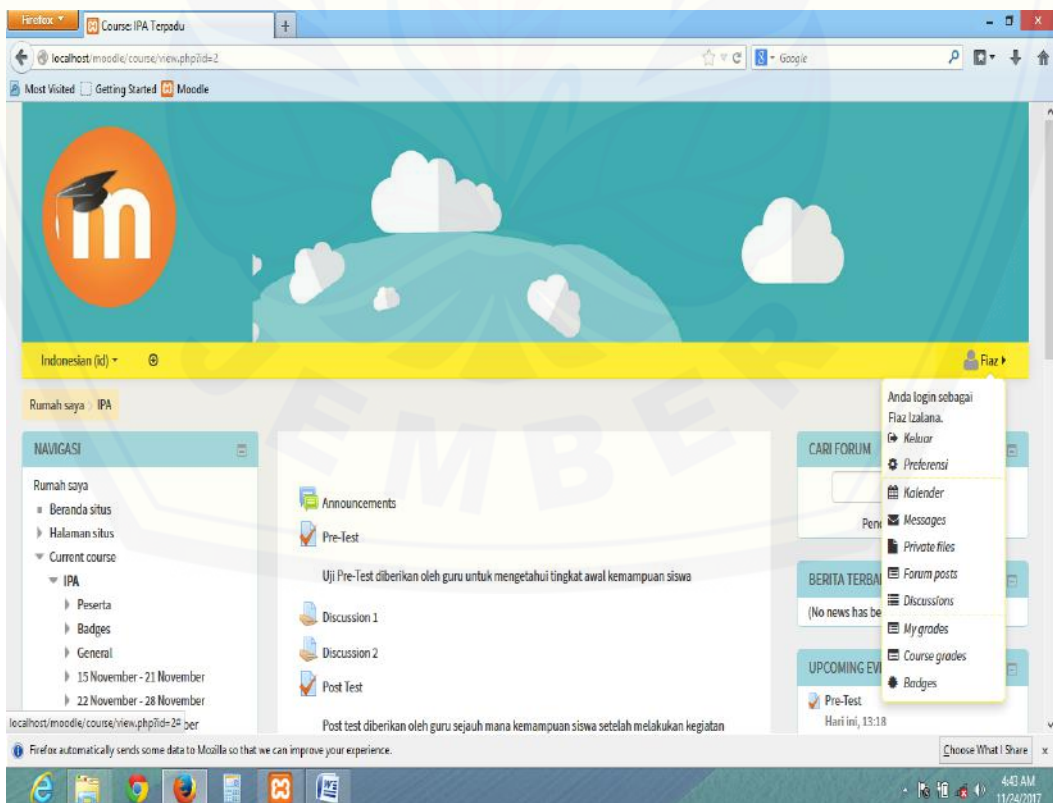
Gambar K.1 Halaman Awal Perangkat Evaluasi *CBT* Berbasis *Moodle*



Gambar K.2 Halaman *Log-In*



Gambar K.3 Halaman Kursus (Evaluasi)



Gambar K.4 Halaman *Log-out* dan Opsi Lainnya