

Pengembangan Model Pembelajaran Teknologi Pengawetan Makanan dengan Mengintegrasikan Modul Pembelajaran di Akademi Tata Boga Bandung

Dwi Wuryani*

Abstract: The purpose is development models in Food Preservation Technology subject of Akademi Tata Boga Bandung. The method research are Borg & Gall and MPI model. Development steps: preliminary research, identifying instructional needs and and formulating instructional goals, identifying preliminary behavior and characteristic students, formulating specific instructional goals, criterion referenced test, instructional strategy, development, expert review, and formative evaluation. The result of this research is model development with independent instructional module integrated, and lesson plan. Other than that, the research development can improve results from the average score of 74.93 to 87.63, so it is an effective, efficient, and fun learning model.

Keywords: instructional models, module, effective and efficiency learning

Abstrak: Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model pembelajaran mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan di Akademi Tata Boga Bandung. Penelitian ini menggunakan model Borg & Gall dan MPI. Tahapan pengembangan: penelitian pendahuluan; mengidentifikasi kebutuhan instruksional dan merumuskan TIU, melakukan analisis instruksional, mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal mahasiswa, merumuskan TIK, menyusun tes acuan patokan, menyusun strategi instruksional, mengembangkan bahan instruksional, telaah pakar; evaluasi formatif, Hasil penelitiannya adalah pengembangan model dengan mengintegrasikan modul pembelajaran mandiri, dan satuan acara perkuliahan sebagai pedoman dosen. Model ini dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan rata-rata nilai 74.93 menjadi 87.63. Pengembangan model yang mengintegrasikan modul pembelajaran ini mampu menciptakan pembelajaran efektif, efisien dan menyenangkan, sehingga tercapainya ketuntasan belajar.

Kata kunci: model pembelajaran, modul pembelajaran, Pembelajaran efektif dan efisien

PENDAHULUAN

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara mahasiswa dengan dosen dan mahasiswa dengan sumber belajar pada suatu lingkungan. Seiring dengan adanya perubahan kebijakan kurikulum yang tertuang pada Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 38 ayat (3) disebutkan bahwa kurikulum pendidikan tinggi dikembangkan oleh perguruan tinggi yang bersangkutan dengan mengacu pada Standar Nasional Pendidikan. Pengembangan tiap materi harus disesuaikan dengan kondisi lingkungan

dari masing-masing perguruan tinggi.

Menurut Gagne pembelajaran adalah serangkaian aktifitas yang sengaja diciptakan dengan maksud untuk memudahkan terjadinya proses belajar. (Gagne, 2005: 18). Pembelajaran juga merupakan upaya memperoleh pengetahuan, keterampilan dan nilai-nilai positif dengan melibatkan dua pihak yaitu mahasiswa sebagai pembelajar dan dosen sebagai fasilitator.

Upaya meningkatkan kualitas pembelajaran, perubahan terus dilakukan pemerintah pada semua tingkat pendidikan mulai dari tingkat Pendidikan Dasar sampai pada Perguruan Tinggi sebagai bentuk

* Dwi Wuryani, SMP HANG TUAH 5 JAKARTA Jl. Perintis Kemerdekaan, Komplek TNI AL Kelapa Gading Barat, Jakarta Utara

antisipasi terhadap kepentingan masa depan di era globalisasi. Sejalan dengan hal tersebut, maka kesimpulan terhadap identifikasi masalah penelitian yang dilakukan di Akademi Tata Boga Bandung yaitu tidak tuntasnya penguasaan mahasiswa terhadap mata kuliah teknologi pengawetan makanan. Hal ini dibuktikan dengan nilai rata-rata mahasiswa 69 dengan kriteria (C) skala 100 selama

empat semester, artinya belum mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan. Sedangkan untuk menguasai mata kuliah teknologi pengawetan makanan harus memperoleh nilai 80 kriteria (B) telah memenuhi standar ketuntasan pembelajaran.

Faktor-faktor penyebab tidak tercapainya standar kompetensi pembelajaran pada mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan adalah: (1) latar belakang mahasiswa yang beragam dari berbagai jurusan tingkat SMU atau setingkat, sehingga mengalami kesulitan untuk memahami istilah maupun pelaksanaan praktikum; (2) sarana dan prasarana yang belum memadai untuk memanfaatkan sumber belajar dari internet; (3) tidak tersedianya referensi yang memadai, sesuai dengan kebutuhan mata kuliah teknologi pengawetan makanan; (4) waktu pembelajaran mata kuliah tersebut relatif pendek (singkat) untuk melakukan pendalaman materi; (5) tidak tersedianya media atau bahan pembelajaran yang dapat dimanfaatkan oleh mahasiswa untuk memfasilitasi pembelajaran secara mandiri; (6) satuan Acara Pembelajaran (SAP) yang digunakan dosen dalam proses pembelajaran selama ini tidak pernah direvisi. Hal tersebut terbukti tidak adanya evaluasi terhadap mata kuliah tersebut disetiap akhir semester.

Dari beberapa kendala yang mengakibatkan tidak tercapainya ketuntasan pembelajaran, yang paling dibutuhkan mahasiswa saat ini adalah tidak adanya bahan pembelajaran yang dapat digunakan secara mandiri.

Permasalahan yang mengakibatkan tidak tercapainya ketuntasan pembelajaran adalah tidak tersedianya bahan pembelajaran yang dapat digunakan oleh mahasiswa untuk meningkatkan hasil belajarnya, maka peneliti mencari cara bagaimana mendesain model pembelajaran pada mata kuliah teknologi pengawetan makanan, mendisain model pembelajaran yang dapat menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif dan model pembelajaran yang dikembangkan dapat mempengaruhi hasil

belajar mahasiswa.

Rumusan masalah pada penelitian ini adalah: (1) bagaimana mengembangkan model pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil pembelajaran mahasiswa?; (2) apakah model yang dikembangkan dapat menciptakan pembelajaran yang kreatif dan inovatif?; (3) apakah melalui model pembelajaran yang dikembangkan dapat mempengaruhi hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah teknologi pengawetan?. Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan model pembelajaran pada mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan di Akademi Tata Boga Bandung semester IV, sebagai upaya untuk meningkatkan kualitas hasil belajar mahasiswa dalam memahami teori-teori pengawetan bahan makanan.

Menurut Miarso memaknai istilah pembelajaran sebagai aktivitas atau kegiatan yang berfokus pada kondisi dan kepentingan pembelajar. Istilah pembelajaran digunakan untuk menggantikan istilah “pengajaran” yang bersifat sebagai aktivitas yang berfokus pada guru. (Miarso, 2005: 144) Pembelajaran merupakan suatu rangkaian kegiatan yang kompleks, di dalamnya terdapat suatu proses pembelajaran yang melibatkan dosen sebagai pengajar dan mahasiswa yang belajar. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan mahasiswa dalam pembelajaran adalah model pembelajaran yang digunakan oleh seorang dosen (Pribadi, 2009: 86)

Model merupakan sesuatu yang menggambarkan adanya pola berpikir. Sebuah model biasanya menggambarkan keseluruhan konsep yang saling berkaitan. Model juga dapat dipandang sebagai upaya untuk mengkonkretkan sebuah teori sekaligus juga merupakan sebuah analogi dan representasi dari variabel-variabel yang terdapat di dalam teori tersebut. Model juga dapat dikatakan sesuatu yang dapat menunjukkan suatu konsep yang menggambarkan keadaan sebenarnya. Model adalah seperangkat prosedur yang berurutan untuk mewujudkan suatu proses. Model merupakan replikasi dari aslinya (Yunita 2010). Model pembelajaran merupakan suatu cara yang sistematis dalam mengidentifikasi, mengembangkan, dan mengevaluasi seperangkat materi dan strategi yang diarahkan untuk mencapai tujuan pendidikan tertentu (Rusman, 2012: 155).

Monks dan Masen dalam Semiawan (2007: 185) bahwa model pembelajaran merupakan interpretasi atas hasil observasi dan pengukuran yang diperoleh dari beberapa sistem yang memungkinkan seseorang

mengikuti model tersebut. Dalam hal pengembangan pembelajaran, AECT mendefinisikan model pembelajaran sebagai suatu pendekatan sistematis untuk mendisain, memproduksi, mengevaluasi serta memanfaatkan sistem instruksional termasuk komponennya sesuai dengan kegunaannya. Pengembangan instruksional lebih besar dari produk instruksional, sedangkan pengembangan yang berorientasi produk lebih luas cakupannya dibandingkan dengan desain instruksional yang merupakan salah satu bagian dari pengembangan instruksional (Gustafson, 2002: 58).

Hal ini sesuai pendapat Seels dan Richey bahwa pengembangan merupakan proses penerjemahan spesifikasi desain ke dalam bentuk fisik (Richey, 1994: 35). Teori tersebut sejalan dengan Toeti Soekamto yang mengatakan pengembangan instruksional juga mencakup upaya-upaya peningkatan metode-metode instruksional untuk menciptakan suatu sistem atau program instruksional. Itu artinya pengembangan instruksional ini merupakan suatu aktivitas profesional untuk mengembangkan suatu sistem atau program instruksional berdasarkan pola yang telah dihasilkan di dalam perancangan, dan merupakan proses yang sistematis memakai prosedur-prosedur yang secara optimal dapat menciptakan suatu program atau sistem instruksional dalam situasi tertentu. Hasil pengembangan instruksional adalah suatu sumber belajar yang siap pakai (Soekamto, 1993: 3).

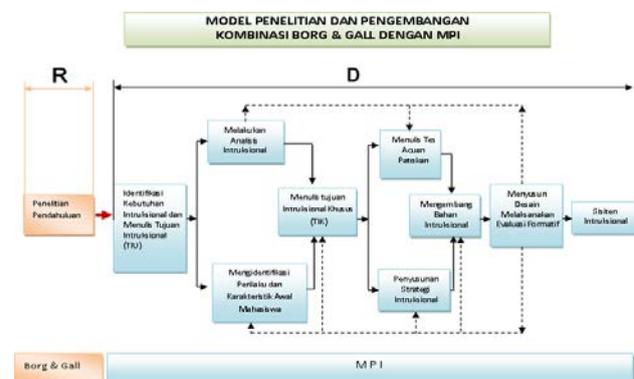
METODE

Model intruksional pengembangan menurut Borg and Gall memuat panduan sistematika langkah-langkah yang dilakukan oleh peneliti agar produk yang dirancangnya mempunyai standar kelayakan. Dengan demikian, yang diperlukan dalam pengembangan ini adalah rujukan tentang prosedur produk yang akan dikembangkan. Model pengembangan Borg dan Gall, dijelaskan sebagai berikut.

Educational research and development (R&D) is a process used to develop and validate educational products. The steps of this process are usually referred to as the R & D cycle, which consists of studying research findings pertinent to the product to be developed, developing the product based on the finding, field testing it in the setting where it wil be used eventually, and revising it to correct the deficiencies found in the field testing stage. In indicate that product meets its behaviorally defined

objectives. (Borg dan Gall 1983: 772). Dalam teknologi pembelajaran, deskripsi tentang prosedur dan langkah-langkah penelitian pengembangan sudah banyak dikembangkan. Borg & Gall menyatakan bahwa prosedur penelitian pengembangan pada dasarnya terdiri dari dua tujuan utama, yaitu: (1) mengembangkan produk; dan (2) menguji keefektifan produk dalam mencapai tujuan.

Metode penelitian yang digunakan merupakan kombinasi model Borg & Gall dan MPI dengan langkah-langkah penelitian dan pengembangan sebagai berikut: (1) melakukan penelitian pendahuluan; (2) menentukan kebutuhan instruksional dan merumuskan tujuan Instruksional; (3) melakukan analisis instruksional; (4) mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal mahasiswa; (5) menulis tujuan instruksional khusus; (6) menulis tes acuan patokan; (7) menyusun strategi instruksional; (8) mengembangkan bahan instruksional; (9) menyusun desain dan melaksanakan evaluasi formatif (Suparman, 2011: 16). Sedangkan modul merupakan bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan pembelajaran terkecil dan memungkinkan dipelajari secara mandiri dalam satuan waktu tertentu (Purwanto, 2007: 9).



Gambar 1. Model Pengembangan

Adapun langkah-langkah penelitian dan pengembangan ini sebagai berikut: (1) melakukan penelitian pendahuluan; (2) menentukan kebutuhan instruksional dan merumuskan tujuan Instruksional; (3) melakukan analisis instruksional; (4) mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal mahasiswa; (5) menulis tujuan instruksional khusus (TIK); (6) menulis tes acuan patokan; (7) menyusun

strategi instruksional; (8) mengembangkan bahan instruksional; dan (9) menyusun desain dan melaksanakan evaluasi formatif.

1. Penelitian pendahuluan

Tahap ini merupakan tahapan awal yaitu penelitian pendahuluan dengan melakukan pengamatan terhadap aktifitas pembelajaran untuk mengidentifikasi masalah dan potensi. Identifikasi dilakukan melalui pengamatan dan wawancara kepada mahasiswa maupun dosen yang menjadi objek penelitian.

Adapun hasil pengamatan yang terkumpul berdasarkan hasil pengamatan pada bulan Januari. Pengamatan ini dilakukan pada aktifitas mahasiswa dan fasilitas yang tersedia di kampus Akademi Tata Boga Bandung. Hasil pengamatan aktifitas dan fasilitas di Akademi Tata Boga Bandung dapat diuraikan pada tabel berikut ini:

Tabel 1. Catatan hasil pengamatan aktifitas dan fasilitas di Akademi Tata Boga Bandung

No	Objek	Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi	1. Luas bangunan dan kenyamanan dalam ruangan tempat kuliah	Terbatas
		2. Akses transportasi ke lokasi kampus	Terbatas
		3. Keamanan dan kebersihan kampus	Terjamin dan terpelihara
		4. Kapasitas daya tampung	Terbatas
		5. Laboratorium atau Lab	Tersedia
		6. Fasilitas Laboratorium	Cukup
2	Komunikasi	1. Interaksi antar mahasiswa	Komunikatif
		2. Interaksi antar mahasiswa dan pengajar/dosen	Komunikatif
		3. Informasi	Jelas
3	Aktivitas	1. Proses pembelajaran di kelas	Terlaksana
		2. Peralatan penunjang belajar di ruang kuliah	Terbatas
		3. Proses praktikum di lab	Terlaksana
		4. Kegiatan ekstrakurikuler/kegiatan di luar jam perkuliahan	Terlaksana
4	Fasilitas	1. Jumlah ruangan kuliah	Terbatas
		2. Pepustakaan	Tidak memadai
		3. Pendopo	Terbatas
		4. Halaman kampus	Terbatas
		5. Kantin	Tidak ada
		6. Lab/perlengkapan tempat praktikum	Terbatas
		7. Koneksi internet (<i>hotspot</i>)	Tidak ada
		8. Parkiran	Terbatas

Data yang terkumpul berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan berdasarkan pedoman pengamatan, maka dapat disimpulkan sementara bahwa permasalahan yang terlihat pada hasil catatan pengamatan adalah fasilitas penunjang pembelajaran yang terbatas diantaranya ruangan kuliah, laboratorium, perpustakaan, dan koneksi jaringan internet (*hotspot*).

Setelah itu penelitian dilanjutkan dengan melakukan wawancara terhadap mahasiswa dan dosen, adapun hasil wawancara terhadap mahasiswa sesuai pedoman wawancara dapat disimpulkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam belajar terutama mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan, karena saat pembelajaran dosen menggunakan metode ceramah saja untuk menjelaskan teori dengan waktu yang singkat. Selain itu tidak tersedia buku tentang pengawetan bahan makanan sebagai pedoman atau bahan belajar. Sedangkan hasil wawancara dengan dosen dapat disimpulkan bahwa waktu pembelajaran untuk menjelaskan teori sangat terbatas sesuai dengan silabus yang menjadi pedoman pembelajaran dan kurangnya motivasi belajar mahasiswa sehingga nilai kelulusan mahasiswa dibawah standar ketuntasan minimal yaitu 80. (angket pedoman wawancara mahasiswa dan dosen terlampir)

Wawancara dengan dosen, dan diketahui bahwa pembelajaran teknologi pengawetan makanan masih mengandalkan dosen sebagai satu-satunya sumber informasi untuk setiap materi yang diajarkan, sebab pembelajaran atau sumber belajar yang ada belum memadai. Selain itu minimnya penggunaan metode pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran, terutama terhadap pembelajaran yang membutuhkan praktek.

Dengan kata lain, strategi pembelajaran yang digunakan masih menggunakan metode konvensional atau ceramah oleh dosen, sehingga materi yang bermuatan praktek tidak dapat disampaikan dengan baik dan efektif. Untuk itu perlu adanya pembaharuan dalam proses pembelajaran yaitu berupa metode pembelajaran yang tepat, khususnya untuk pembelajaran yang bermuatan praktek.

2. Mengidentifikasi kebutuhan intruksional dan merumuskan tujuan instruksional umum.

Mengidentifikasi kebutuhan dan merumuskan tujuan instruksional umum dalam tahap ini

melakukan analisis kebutuhan dan karakteristik mahasiswa. Analisis kebutuhan (*Needs Assessment*) pembelajaran merupakan proses sistematis mengkaji tujuan (kompetensi) yang ingin dicapai dengan mengidentifikasi kesenjangan kondisi aktual dan yang diharapkan

Setelah dilakukan penelitian pendahuluan, maka ditemukanlah beberapa permasalahan yang terkait dengan mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan, yang menjadi skala prioritas meliputi: (1) Tidak adanya bahan pembelajaran yang tersedia untuk mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan; (2) Kurangnya sarana prasarana pembelajaran, khususnya perpustakaan dan media penunjang lainnya; (3) Kurangnya waktu yang tersedia untuk menuntaskan semua materi perkuliahan, khususnya untuk teori.

Dari ketiga permasalahan diatas, setelah diidentifikasi maka ditetapkan untuk mengatasi ketiga permasalahan diatas yang ada, yaitu mengembangkan model pembelajaran mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan dengan mengintegrasikan modul. Untuk itu selanjutnya dirumuskanlah Tujuan instruksional Umum dari mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan, yang akan dicapai melalui model pembelajaran yang akan dikembangkan.

3. Melakukan analisis instruksional.

Berdasarkan hasil wawancara mahasiswa dan dosen serta angket yang dibagikan kepada mahasiswa yang telah lulus mata kuliah tersebut, dapat diidentifikasi permasalahan yang muncul dan juga diketahui karakteristik mahasiswa. Maka langkah selanjutnya menganalisis tujuan instruksional yaitu rumusan tujuan umum yang akan dicapai pada akhir pembelajaran mata kuliah pengawetan makanan. Proses tersebut peneliti melibatkan dosen mata kuliah dengan mengacu pada tujuan kurikulum serta melakukan analisis terhadap lulusan (*goal analysis*) terhadap kebutuhan industri atau masyarakat yang menggunakan keahlian atau jasa lulusan Akademi Tata Boga Bandung.

Setelah melakukan langkah-langkah analisis instruksional, maka hasilnya disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Struktur analisis intruksional kemampuan dan keterampilan

4. Mengidentifikasi perilaku dan karakteristik awal mahasiswa.

Mengidentifikasi perilaku dan karakteristik mahasiswa merupakan suatu upaya yang dilakukan untuk memperoleh pemahaman tentang: tuntutan, bakat, minat kebutuhan dan kepentingan mahasiswa yang berkaitan dengan program tertentu.

Identifikasi perilaku dan karakteristik mahasiswa dilakukan berkenaan dengan program pembelajaran terhadap mata kuliah teknologi pengawetan makanan di Akademi Tata Boga Bandung, adapun hasil klasifikasi karakteristik mahasiswa secara pribadi dan lingkungan dijabarkan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 2. Klasifikasi karakteristik mahasiswa Akademi Tata Boga Bandung

No	Karakteristik	Kondisi
1	Umur	Rata-rata 21 tahun
2	Jenis kelamin	Lebih dominasi perempuan Laki-laki : 5 orang Perempuan : 14 orang
3	Keadaan ekonomi orang tua	Rata-rata pendapatan orang tua 900.000 perbulan
4	Kemampuan pra sekolah	SMA : 11 orang IPA : 6 orang IPS : 5 orang SMK : 8 orang
5	Lingkungan tempat tinggal	Rata-rata sewa

Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen evaluasi ahli materi

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Kesesuaian materi dengan kurikulum	a. Kesesuaian isi materi dengan SK dan KD. b. Kesesuaian isi materi dalam modul dengan indikator. c. Kesesuaian isi materi dalam modul dengan ranah kognitif dan afektif
2.	Penyajian Pembelajaran	Mengembangkan keterampilan proses
3.	Keakuratan materi	a. Keakuratan fakta dan konsep. b. Keakuratan ilustrasi c. Ketepatan istilah dan simbol d. Kejelasan uraian/penjelasan materi
4.	Kesesuaian materi pendukung pembelajaran	a. Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan. b. Kontekstual
5.	Teknik Penyajian	a. Kekonsistenan sistematika
6.	Kelengkapan penyajian	a. Kesesuaian pendahuluan b. Kesesuaian isi c. Evaluasi
7.	Ilustrasi, gambar, dan foto	a. Kemudahan dalam bahasa b. Partisipatif
8.	Penggunaan media	a. Kemudahan pendataan b. Media pendukung c. Kemudahan pengembangan media

5. Merumuskan Tujuan Instruksional Khusus (TIK)

Tujuan Instruksional Khusus merupakan jabaran dari Tujuan Umum, Artinya bahwa tujuan khusus dapat menjembatani pencapaian tujuan umum. Merumuskan tujuan khusus ini menggunakan format ABCD atau unsur yang dikenal dengan (a) *Audence* (b) *Behaviour* (c) *Condition* (d) *Degree*.

6. Menulis tes acuan patokan.

Membuat tes acuan patokan baik yang bersifat kognitif, afektif dan psikomotor. Tes yang telah dikembangkan digunakan untuk mengukur tingkat

penguasaan mahasiswa dalam setiap bagian atau seluruh mata kuliah Teknologi Pengawetan Makanan.

7. Menyusun strategi instruksional.

Menyusun strategi instruksional dapat diartikan dengan membuat urutan kegiatan instruksional. Strategi instruksional dalam model pembelajaran ini bertujuan untuk mencapai tujuan instruksional.

8. Mengembangkan bahan instruksional.

Dalam penelitian ini bahan instruksional yang dikembangkan berbentuk media cetak yang berisi materi pelajaran yang disiapkan secara sistematis mengikuti urutan kegiatan instruksional tertentu. Disamping itu, setiap langkah dalam urutan kegiatan tersebut menggunakan metode dan jumlah waktu tertentu.

9. Telaah Pakar

Setelah bahan pembelajaran selesai dibuat maka perlu dilakukan *expert review* atau telaah pakar. Dalam tahapan ini peneliti melibatkan ahli, diantaranya adalah ahli materi, ahli media, dan ahli pengembangan instruksional.

Tabel 4. Kisi-kisi instrument evaluasi ahli media

No	Indikator	Sub Indikator
1.	Desain tampilan	a. Tampilan fisik modul b. Kesesuaian pemilihan warna c. Kesesuaian pemilihan <i>lay out</i>
2.	Penggunaan format huruf.	a. Kesesuaian penggunaan jenis huruf. b. Kesesuaian penggunaan ukuran huruf.
3.	Ilustrasi, gambar, tabel, grafik dan foto	a. Ketepatan penempatan ilustrasi, gambar, tabel, grafik dan foto. b. Kesesuaian bentuk dan ukuran ilustrasi, gambar, tabel, grafik dan foto.
4.	Interaktivitas	a. Interaktif dan partisipatif

Tahapan selanjutnya adalah melakukan evaluasi formatif terhadap bahan pembelajaran. Tahapan ini dilakukan setelah melakukan *expert review*, serta revisi bahan pembelajaran. Dalam evaluasi formatif ini ada beberapa tahapan, antara lain *one to one*, *small grup*, dan *field try*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menghasilkan model pembelajaran yang inovatif dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dengan menggunakan modul yang didesain secara sistematis dan sistemik untuk mahasiswa belajar mandiri, modul yang digunakan telah direvisi berdasarkan penilaian tim ahli dan diuji cobakan melalui tahapan *One to one try-out*, *Small group try-out* dan Uji coba lapangan. Hasil uji coba tersebut dapat diuraikan sebagai berikut:

Uji Coba One to One Try-out

Uji coba *One to one Try-out* dilakukan antara pengembang intruksional dengan 3 mahasiswa secara individual. Mahasiswa yang dipilih adalah mahasiswa yang sedang memprogram mata kuliah teknologi pengawetan makanan dan berada pada semester 4 yang memiliki kemampuan sedang, diatas sedang dan dibawah sedang. Uji coba ini bertujuan untuk mengidentifikasi dan mengurangi kesalahan yang secara nyata terdapat dalam modul, disamping itu evaluasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan komentar dari mahasiswa tentang isi modul, materi dan kelayakan modul pembelajaran secara empirik. Pengembang memberikan masing-masing mahasiswa modul beserta lembaran komentar untuk memberikan informasi dan komentar secara leluasa tentang modul pembelajaran pada mata kuliah teknologi pengawetan makanan. Pemberian modul dan lembaran komentar dilakukan kepada masing-masing mahasiswa secara terpisah agar tidak terdapat koreksian komentar yang diberikan. Dalam uji coba *one to one* ini menyimpulkan hasil komentar yang diberikan untuk perbaikan kegiatan intruksional secara keseluruhan.

Diakhir uji coba *one to one* akan diberikan tes agar dapat mengukur tingkat pemahaman terhadap modul yang dibaca, adapun data hasil uji coba terhadap 3 mahasiswa disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil penilaian Uji coba *one to one*

No	Responden	Nilai	Huruf
1	Res 01	79.56	B
2	Res 02	84.49	A
3	Res 03	91.20	A
Rata-rata		85.08	

Hasil uji coba perorangan menggambarkan rata-rata nilai 85.08 artinya bahwa kualitas uji coba pada rentang ini berada pada kategori layak. Berdasarkan nilai rata-rata tersebut dapat dikatakan bahwa modul yang dikembangkan dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran untuk mencapai ketuntasan dan pemahaman materi teori pengawetan bahan makanan.

Pada akhir uji coba *one to one* ini, mendapatkan masukan catatan dan komentar dari mahasiswa bahwa mahasiswa merasa senang telah memiliki panduan belajar yang praktis dapat dibaca kapan saja dan mudah untuk dipahami. Modul dapat memberikan pengetahuan tentang konsep dan teori-teori tentang pengawetan dan pengemasan bahan makanan serta contoh dan aplikasinya sehingga mempermudah mahasiswa memperoleh ketuntasan dalam belajar.

Uji Coba Kelompok Kecil (*Small group try-out*)

Evaluasi kelompok kecil bertujuan untuk mendapatkan informasi yang digunakan untuk menyempurnakan produk dalam revisi berikutnya. Tahap uji coba dilakukan kepada 8 orang mahasiswa semester IV. Kelompok kecil ini untuk mewakili populasi sasaran yang sebenarnya, dan diantara mereka bukan termasuk mahasiswa yang telah ikut dalam uji coba *one to one*. Maksud tahap uji coba kelompok kecil ini untuk mengidentifikasi kekurangan kegiatan intruksional setelah direvisi berdasarkan uji coba *one to one*.

Masukan yang diharapkan selain tentang bahan instruksional, melainkan juga proses instruksionalnya.

Tahap ini diawali dengan mengumpulkan mahasiswa dalam ruang kelas kemudian diinformasikan maksud dan tujuan dilakukannya uji coba *small group*. Informasi yang disampaikan berupa komentar dari mahasiswa terhadap kegiatan yang berlangsung meliputi penilaian kualitas modul baik menyangkut materi maupun proses instruksionalnya juga tes yang akan dilakukan pada akhir uji coba ini.

Pembagian modul dan lembaran komentar kepada mahasiswa dilakukan setelah diinformasikan tujuan dan maksud dilaksanakan uji coba tersebut. Kemudian memberikan waktu kepada mahasiswa untuk membaca modul serta mengisi lembaran komentar yang telah dibagikan.

Tabel 6. Kesimpulan komentar mahasiswa saat uji coba kelompok kecil

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apakah modul ini dapat meningkatkan pengetahuan anda ? Mengapa?	Ya, karena modul ini terdiri atas 5 kegiatan pembelajaran dengan materi yang sangat menunjang pemahaman dalam pembelajaran
2	Menurut anda materi modul sudah sesuai dengan tujuan pada mata kuliah pengawetan bahan makanan?	Ya, karena tujuan pemahaman teori-teori pengawetan bahan makanan sudah terdapat dalam materi modul khususnya materi 1, 2, 3 dan 5.
3	Apakah materi modul terlalu padat dan sulit untuk dimengerti?	Tidak, hanya saja waktu pembelajaran yang diberikan terlalu singkat.
4	Apakah intruksional praktek yang terdapat dalam modul sulit untuk anda praktekan?	Tidak, karena setiap menu dilengkapi dengan diagram dan petunjuk praktek.
5	Bagaimana pendapat anda tentang instruksi pemahaman konsep pengawetan bahan makanan?	Sangat mudah untuk dipahami.
6	Apakah setiap akhir materi anda mengerjakan latihan dan mengukur kemampuan pemahaman anda ?	Ya, tetapi tidak semuanya dilakukan karena keterbatasan waktu
7	Apakah soal latihan pemahaman pada setiap akhir materi dapat	Ya, karena terdapat rumusan untuk menghitung nilai

	mengukur kemampuan belajar?	
8	Apa komentar anda terhadap modul yang anda baca?	Materinya cukup lengkap dan bahasanya mudah dimengerti.
9	Apakah tes akhir dapat mengukur pemahaman anda setelah membaca modul?	Ya, karena soal tes formatifnya sesuai dengan materi yang dibaca
10	Apakah anda merasa sulit untuk mengerjakan soal tes akhir?	Tidak, kalau membaca secara keseluruhan soal tes dapat dikerjakan dengan mudah

Pada tahap ini responden diberi waktu dua hari untuk mempelajari modul. Dari hasil evaluasi kelompok kecil kebanyakan mahasiswa tidak mengalami kesulitan untuk memahami materi modul. Untuk tujuan intruksional umumnya mahasiswa mengomentari sangat jelas terutama pada materi 4 (teknik pengawetan) karena setiap menu sudah dilengkapi dengan diagram alir. Sedangkan untuk latihan dan hasil tes baik yang tertera dalam akhir materi maupun tes yang dilakukan pada akhir uji coba kelompok kecil mahasiswa tidak banyak mengalami kesulitan.

Waktu yang diberikan untuk mempelajari modul sangat singkat sehingga ada dua jawaban yaitu pertanyaan nomor 3 dan 6 banyak yang berkomentar terhadap waktu uji coba kelompok kecil sangat singkat. Jadi kesimpulannya untuk hasil uji coba

Tabel 7. Hasil penilaian uji coba kelompok kecil

No	Responden	Nilai	Angka
1	Res 01	75.12	B
2	Res 02	92.65	A
3	Res 03	77.15	B
4	Res 04	81.69	A
5	Res 05	79.32	C
6	Res 06	87.38	A
7	Res 07	95.45	A
8	Res 08	78.64	B
Rata-Rata		83.43	

kelompok kecil tidak banyak mengalami perubahan pada modul baik materi maupun intruksionalnya. Berikut ini hasil tes yang dilakukan setelah akhir ujicoba kelompok kecil yang dapat digambarkan pada tabel berikut ini:

Dari data hasil tes uji coba kelompok kecil dengan perolehan nilai mahasiswa rata-rata 83.43 dengan kriteria baik, menggambarkan bahwa modul ini sangat layak untuk dilakukan uji coba utama atau uji coba lapangan. Hanya saja sebagai pertimbangan tetap pengembang melakukan koordinasi dengan dosen mata kuliah pengawetan bahan makan.

Uji coba lapangan

Dari masukan dan saran dari uji coba sebelumnya, maka selanjutnya dilakukan uji coba lapangan. Uji coba lapangan bertujuan untuk melihat efektifitas modul pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan sebelumnya. Selain itu juga untuk memperoleh informasi mengenai komponen pembelajaran, komponen materi dan komponen tampilan.

Uji coba dilakukan dengan 19 mahasiswa, disesuaikan dengan jumlah mahasiswa yang ada di Akademi Tata Boga Bandung yang sedang memprogramkan mata kuliah teknologi pengawetan makanan pada tahun pelajaran 2012/2013. Proses uji coba utama dilakukan seperti uji coba kelompok kecil hanya saja populasi atau jumlah mahasiswa lebih banyak dari pada uji coba kelompok kecil.

Mahasiswa diberikan modul, dan kesempatan untuk mempelajarinya hal ini lakukan karena untuk mengidentifikasi kekurangan atau kelemahan-kelemahan pada modul baik itu materi, tujuan intruksional serta hasil pembelajaran. Sesuai dengan tujuan utama pengembangan model pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

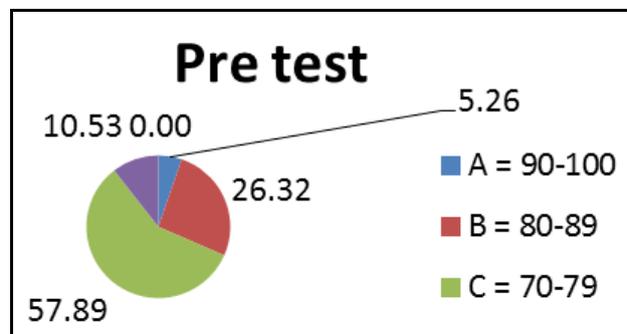
Selain itu kriteria untuk uji coba lapangan yaitu melakukan tes untuk melihat hasil pembelajaran bahan pengawetan makanan dengan melakukan tes awal dan tes akhir. Begitu juga dengan respon mahasiswa yang belajar menggunakan modul mengikuti intruksional pengembang sesuai dengan model yang telah dilakukan mulai dari langkah awal.

Adapun perbandingan hasil tes awal dan akhir hasil uji coba lapangan ini dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 8. Hasil pre tes dan post tes saat uji coba lapangan

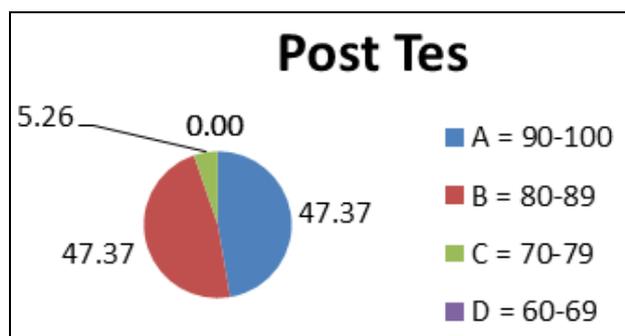
N0	Responden	Pre Test	Post Test		
1	Res-001	81.14	B	92.17	A
2	Res-002	70.76	C	98.12	A
3	Res-003	76.43	C	90.88	A
4	Res-004	79.32	C	87.32	B
5	Res-005	97.07	A	91.76	A
6	Res-006	77.56	B	94.61	A
7	Res-007	74.89	C	74.09	C
8	Res-008	80.18	B	91.43	A
9	Res-009	71.90	C	92.25	A
10	Res-010	74.23	C	87.21	B
11	Res-011	88.19	B	96.78	A
12	Res-012	70.00	B	87.23	B
13	Res-013	73.27	C	96.21	A
14	Res-014	67.98	D	91.43	B
15	Res-015	70.79	C	81.19	B
16	Res-016	68.93	D	87.26	B
17	Res-017	75.29	C	85.97	B
18	Res-018	72.98	C	89.57	B
19	Res-019	87.14	C	89.34	B
	Rata-rata	74.93		87.63	

Berdasarkan tabel diatas maka presentase hasil kedua ujicoba ini dapat terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil pre tes uji coba lapangan

Berdasarkan gambar diatas, maka hasil tes uji coba lapangan terhadap 19 mahasiswa menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai 90-100 (A) sebanyak 5.26 % sedangkan mahasiswa yang memperoleh nilai 80-89 (B) sebanyak 26.32%, mahasiswa yang memperoleh nilai 70-79 (C) sebanyak 57.89% sedangkan untuk nilai 60-69 (D) sebanyak 10.53%. Dapat disimpulkan bahwa sebagian besar mahasiswa mendapatkan nilai C hal ini menunjukkan adanya ketidaktuntasan dan pemahaman terhadap materi.



Gambar 4. Hasil post tes uji coba lapangan

Berdasarkan gambar diatas, maka hasil tes uji coba lapangan terhadap 19 mahasiswa menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai 90-100 (A) sebanyak 47.37 % sedangkan mahasiswa yang memperoleh nilai 80-89 (B) sebanyak 47.37%, mahasiswa yang memperoleh nilai 70-79 (C) sebanyak 5.26% sedangkan untuk nilai 60-69 (D) sebanyak 0%.

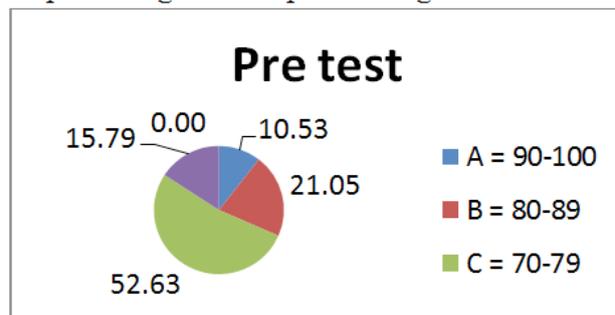
Dapat disimpulkan bahwa hasil pre test dan post test pada uji coba lapangan menunjukkan adanya peningkatan nilai post tes. Hal ini dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan menggunakan modul dapat meningkatkan hasil belajar mahasiswa dan kelayakan modul untuk digunakan di Akademi Tata Boga Bandung.

Hasil Uji Coba Efektifitas Modul

Uji coba lapangan dilakukan untuk mengetahui efektifitas modul pembelajaran teknologi pengawetan makanan yang dikembangkan. Efektifitas diukur dengan angket untuk mendapatkan pendapat mahasiswa mengenai modul pembelajaran teknologi pengawetan makanan dan menganalisis hasil belajar (*pre test* dan *post test*) pada ranah kognitif dan psikomotorik dengan menetapkan skor minimum mencapai kompetensi sebesar 80 (delapan puluh).

Uji coba dilakukan terhadap 19 mahasiswa yang belum mendapatkan Teknologi Pengawetan Makanan. Uji coba dilakukan melalui langkah-langkah berikut: sebelum diberi penjelasan mengenai pembelajaran teknologi pengawetan makanan dengan menggunakan modul pembelajaran, mahasiswa telah diberikan *pre test*. Mahasiswa diminta untuk menjawab beberapa pertanyaan yang ada pada lembar soal. Hasil dari *pre test* mengidentifikasi bahwa materi pelajaran belum sepenuhnya dipahami oleh mahasiswa sehingga hasil belajar mahasiswa

belum mencapai hasil maksimal. untuk menambah pemahaman dan pengetahuan khususnya untuk materi teori dan latihan sebelum melakukan praktikum pada mata kuliah teknologi pengawetan makanan. Informasi ini dapat disimpulkan dari skor yang didapatkan dari 19 mahasiswa yang mengikuti *pre test* mendapatkan skor rata-rata 74.93 dari 100 skor tertinggi. Pencapaian angka ini dapat dikategorikan rendah.



Gambar 5. Persentase nilai pre tes mahasiswa pada mata kuliah teknologi pengawetan makanan

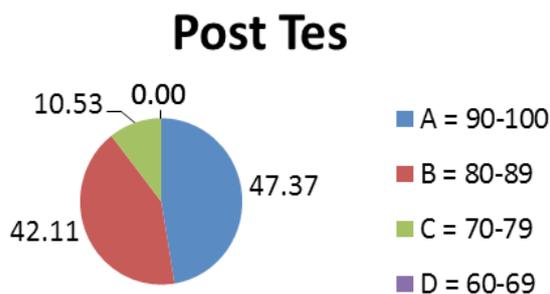
Setelah mengikuti *pre test* semua mahasiswa diberi penjelasan bahwa mereka akan mengikuti pembelajaran dengan menggunakan modul pembelajaran teknologi pengawetan makanan. Langkah-langkah untuk mengikuti pembelajaran hanya dijelaskan secara umum. Materi teknologi pengawetan makanan dan teknis evaluasi yang sesuai dengan langkah model pembelajaran yang sedang dikembangkan.

Sebanyak 5 kali pertemuan yang dijadwalkan sesuai dengan SAP yang disusun mahasiswa belajar menggunakan modul secara mandiri, serta mengikuti perkuliahan seperti biasa. Hanya saja model pembelajaran sebelum dilakukan pengembangan mahasiswa belum memiliki buku pegangan sebagai bahan pembelajaran sebelum proses perkuliahan. Dalam program pengembangan ini mahasiswa serta dosen mata kuliah, harus mengikuti langkah-langkah yang telah disusun dalam modul untuk mahasiswa sedangkan dosen mengikuti petunjuk dan SAP yang telah disusun.

Masing-masing pertemuan telah terjadwal waktunya selama 2x50 menit jam pembelajaran. Aktifitas pembelajaran meliputi kesiapan mahasiswa sebelum proses pembelajaran karena dosen akan bertanya tentang hasil bacaan modul. Setelah itu dilakukan proses pembelajaran yang banyak

diarakan untuk berdiskusi membahas masalah-masalah tentang teori pengawetan, ruang lingkup pengawetan, metode pengawetan, unsur-unsur bahan makanan dan lain-lain sesuai materi modul. Selanjutnya dilakukan tes pada akhir semester pada mata kuliah teknologi pengawetan makanan.

Adapun hasil tes akhir setelah perkuliahan dengan menggunakan modul dapat dilihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 6. Hasil tes akhir semester mata kuliah teknologi pengawetan makanan

Berdasarkan hasil tes akhir semester mata kuliah teknolog pengawetan makanan terhadap 19 mahasiswa Akademi Tata Boga Bandung dapat dilihat pada gambar diatas, menunjukkan bahwa mahasiswa yang memperoleh nilai 90-100 (A) sebanyak 47.37 % sedangkan mahasiswa yang memperoleh nilai 80-89 (B) sebanyak 42.11%, mahasiswa yang memperoleh nilai 70-79 (C) sebanyak 10.53%.

Dapat disimpulkan secara keseluruhan hasil pengembangan model pembelajaran dengan mengintegrasikan modul di Akademi Tata Boga Bandung bahwa hasil pre test sebelum pengembangan dilakukan dengan rata-rata nilai 74.93 belum mencapai kriteria standar minimal yaitu 80 dari nilai tertinggi 100. Sedangkan hasil tes akhir semester setelah melakukan pengembangan pembelajaran nilai rata-rata mahasiswa 87,63 telah mencapai ketuntasan belajar yang diharapkan.

Hasil dari penelitian pengembangan yang dilakukan berorientasi pada produk. Modul yang dihasilkan melalui tahapan *expert review* atau telaah pakar diantaranya ahli materi, ahli media, dan ahli desain instruksional. Revisi dilakukan berdasarkan penilaian ahli, selanjutnya di uji cobakan dengan *one to one* sebanyak 3 mahasiswa, *small grup* sebanyak 8 mahasiswa dan *field try* sebanyak 19 mahasiswa. Hasil uji coba yang dilakukan dapat meningkatkan

hasil pembelajaran pada mahasiswa Akademi Tata Boga Bandung.

Uji coba *field try* disimpulkan bahwa pengembangan model pembelajaran dengan mengintegrasikan modul pada mahasiswa semester IV tahun ajaran 2012/2013 di Akademi Tata Boga Bandung dapat meningkatkan nilai rata-rata dari 74.93 menjadi 87.63, artinya bahwa pembelajaran mata kuliah teknologi pengawetan makanan dengan menggunakan modul dapat menciptakan pembelajaran aktif, inovatif serta ketuntasan pembelajaran, dibuktikan dengan adanya peningkatan hasil belajar mahasiswa.

KESIMPULAN

Hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa pengembangan paket pembelajaran teknologi pengawetan makanan ini telah diselesaikan dengan menggunakan validasi beberapa tahap. Proses desain adalah langkah awal memulai pengembangan, yaitu pengumpulan data, sasaran, materi dan komponen penunjang lainnya. Proses kedua adalah produksi, proses ini merupakan proses bahwa semua yang telah dikumpulkan disusun dalam sebuah produk awal.

Proses berikutnya adalah evaluasi oleh ahli materi, ahli media, ahli materi, ahli desain instruksional, uji coba *one to one*, uji coba kelompok kecil dan uji coba lapangan. Dari hasil evaluasi ahli materi, ahli media dan ahli desain instruksional masing-masing memberikan masukan untuk memperbaiki model pembelajaran. Hasil penilaian oleh ahli materi memberikan skor 4 (sangat tepat) ahli desain pembelajaran memberikan skor 4 (sangat tepat) dan ahli media memberikan skor 4 (sangat tepat) yang menunjukkan model pembelajaran teknologi pengawetan makanan dinilai baik serta layak untuk di uji cobakan. Pada uji coba *one to one* dengan melibatkan 3 orang mahasiswa yang berkemampuan berbeda memperoleh nilai rata-rata tes 85.08 (dianggap tuntas) yang menunjukkan model pembelajaran teknologi pengawetan makanan dinilai baik. Pada uji coba kelompok kecil dengan melibatkan 8 orang mahasiswa memperoleh nilai rata-rata 83.43 yang menunjukkan model pembelajaran teknologi pengawetan makanan dinilai layak. Pada uji coba lapangan dengan melibatkan 19 orang mahasiswa memperoleh peningkatan hasil pembelajaran. Hal ini menunjukkan model pembelajaran teknologi pengawetan makanan dinilai baik. Selain itu rerata

nilai *pretest* dan *posttest* pada ranah kognitif atau pemahaman masing-masing mendapatkan 74.93 (*pre test*) dan 87.63 (*post test*). Peningkatan hasil post tes menunjukkan adanya peningkatan pada model pembelajaran dengan menggunakan modul, (kegiatan belajar mandiri).

Berdasarkan hasil kesimpulan dan implikasi hasil penelitian dan pengembangan yang telah dipaparkan, maka pada uraian berikut ini dikemukakan beberapa saran yang relevan, yaitu:

Disarankan kepada peneliti lain, untuk mengadakan penelitian dan pengembangan lebih lanjut, sehingga pengembangan tidak hanya mengarah kepada produk berupa media cetak saja namun juga memberikan kontribusi yang lebih signifikan terhadap pembelajaran.

Evaluasi pembelajaran dilanjutkan kepada tahap berikutnya, mengenai keefektifan dari paket pembelajaran Teknologi Pengawetan Makanan, dampak dari pembelajaran ini dapat diketahui lebih mendalam terhadap kontribusinya pada hasil belajar mata kuliah berikutnya.

Uji coba lapangan terhadap program yang dikembangkan, disarankan untuk diuji kepada skala yang lebih besar lagi, tidak hanya dilakukan di satu kelas yang menjadi sasaran penelitian

Diadakanya sosialisasi kepada dosen dalam penggunaan metode pembelajaran untuk materi yang bermuatan praktek. Sehingga mereka bisa mengembangkan mata kuliah ini dengan menggunakan metode pembelajaran yang tepat dan bervariasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Atwi Suparman, *Desain Instruksional* (Jakarta: Universitas Terbuka : 2011), h 16
- Benny A, Pribadi (a) *Model Desain Sistem Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2009), h. 86.
- Borg and Gall. *Educational Research, An Introductory*. (New York and London. Longman Inc 1983). H. 772
- Conny R. Semiawan, *Catatan Kecil Tentang Penelitian dan Pengembangan Ilmu Pengetahuan* (Jakarta: Kencana Prenada Media Group, 2007), h. 185.
- Gustafson, K.L. and Branch R.M. *Instruksional Defelopmen Models* (2002)., h. 56
- Nurma Yunita, *Pengembangan Modul*, (Surakarta: UNS, 2010)
- Purwanto, *Pengembangan Modul*, (Jakarta: Pustekkom: 2007), h. 9
- Rusman, *Model-model Pembelajaran*, (Jakarta, Rajawali: 2012), h.155.
- R.M Gagne dkk, *Principles of Instructional Design*, (New York: Wardsworth Publishing Co, 2005), h. 18
- Seels, B and Richey R.C. *Instructional Technology : The Definition and Domain of the Field*. (Washington DC: 1994), h.35.
- Toeti Soekamto, *Perancangan dan Pengembangan Sistem Instruksional*, (Jakarta: Intermedia, 1993), h. 3.