

PENGEMBANGAN MODUL ONLINE SISTEM BELAJAR TERBUKA DAN JARAK JAUH UNTUK MENINGKATKAN KUALITAS PEMBELAJARAN PADA PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN

Elfita Rahmi^{*1}, Nurdin Ibrahim², dan Dwi Kusumawardani³

^{1,2,3}Pascasarjana Teknologi Pendidikan, Universitas Negeri Jakarta

Abstrak

Perkembangan teknologi menjadikan proses pembelajaran saat ini berpusat kepada siswa. Penggunaan media pembelajaran berbasis teknologi diharapkan mampu meningkatkan keterbatasan sumber belajar yang ada. Mata kuliah Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh merupakan mata kuliah dengan cakupan yang luas, sementara waktu tatap muka sangat terbatas. Oleh karena itu dibutuhkan bahan belajar mandiri agar mahasiswa dapat belajar secara mandiri di manapun dan kapanpun. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan prosedur pengembangan modul online yang layak, menghasilkan bahan belajar online mata kuliah Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh, serta memperoleh data kelayakan dan keefektifan modul online yang dikembangkan untuk digunakan pada perkuliahan Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D). Desain pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Derek Rowntree dan Web Based Desain. Model pengembangan Derek Rowntree digunakan khusus mengembangkan materi, sedangkan model pengembangan Web Based Desain untuk proses pengembangan modul onlinenya. Kelayakan modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh diperoleh berdasarkan hasil validasi ahli yang terdiri atas tiga ahli yaitu 1) ahli materi, 2) ahli desain pembelajaran, 3) ahli media. Hasil validasi ahli menyatakan modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh dinilai BAIK. Selanjutnya dilakukan uji coba lapangan dengan hasil modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh dinilai layak untuk digunakan. Hasil uji -t menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan sehingga modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh dikatakan efektif dan mampu meningkatkan kualitas pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, Belajar Mandiri, Belajar Online, Modul, Modul Online

Abstract

Technological developments make the current learning process student-centered. The use of technology-based learning media is expected to increase the limitations of existing learning resources. Open and Distance Learning System courses are subjects with a broad scope, while face-to-face time is very limited. Therefore independent study materials are needed so that students can study independently wherever and whenever. This study aims to produce appropriate online module development procedures, produce online learning materials for Open and Distance Learning Systems courses, and obtain data on the feasibility and effectiveness of online modules developed for use in lectures in Open and Distance Learning Systems. The research method used is Research and Development (R&D). The development design used is the Derek Rowntree development model and Web-Based Design. Derek Rowntree's development model is used specifically to develop the material,

*correspondence Address
E-mail: elfitarahmi@unj.ac.id

while the Web-Based Design development model is for the online module development process. The feasibility of the online module of the Open and Distance Learning System is obtained based on the results of expert validation consisting of three experts namely 1) material experts, 2) learning design experts, 3) media experts. The results of the validation of the expert stated that the online module of the Open and Distance Learning System was rated GOOD. Then a field trial with the results of the Open and Distance Learning System online module is considered feasible to use. The results of the t-test showed that there were significant differences so that the online module of the Open and Distance Learning System was said to be effective and able to improve the quality of learning.

Keywords: Development, Self Directed-Learning, Online Learning, Modules, Online Modules

PENDAHULUAN

Menurut Suparman (2012), dekade yang lalu proses pembelajaran hanya berpusat pada dosen (*lecturer centered*), namun saat ini sudah ada perubahan menjadi berfokus pada mahasiswa (*student centered*). Perubahan karakteristik, kebutuhan dan permintaan mahasiswa yang membuat pembelajaran pun bergeser kearah pembelajaran mandiri (Alias & Siraj, 2012).

Alat-alat komunikasi yang semakin canggih, hingga kebebasan mengakses internet sudah dapat digunakan dengan semaksimal mungkin. Tersedianya aplikasi-aplikasi yang menunjang materi dan bahan pembelajaran diharapkan mampu meningkatkan motivasi hingga kemandirian belajar mahasiswa. Materi dan informasi pembelajaran didapatkan dengan mudah melalui internet. Namun demikian, sumber tersebut harus dapat diseleksi agar dapat memberikan manfaat bagi mahasiswa (Tung, 2015)

Selama ini keterbatasan waktu, jarak maupun ruang belajar merupakan hal yang cukup berpengaruh dalam proses pembelajaran. Kendala tersebut menjadi hambatan dalam proses pembelajaran. Namun dengan adanya ICT maka permasalahan tersebut dapat teratasi. Pemanfaatan ICT dalam pembelajaran telah menghasilkan munculnya model pembelajaran *online*. Internet menjadi bagian penting dalam proses *online learning*.

Seiring perkembangan teknologi internet, sistem *e-learning* mulai dikembangkan, sehingga kajian dan penelitian sangat diperlukan (Hidayati, 2010). Perkembangan *e-learning* dalam proses pembelajaran semakin pesat. Hal ini didukung dengan berbagai penelitian yang memberikan informasi bahwa *e-learning* memang memberikan dampak positif terhadap proses pembelajaran.

E-learning juga telah menjadi salah satu solusi atas beberapa permasalahan terkait proses pembelajaran. Saat ini, *e-learning* menjadi media pembelajaran yang digunakan selain tatap muka di kelas (Maharetta & Yogisa, 2012).

Produk dari penelitian ini berupa modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh. Bahan pertimbangan untuk mengembangkan produk tersebut adalah: 1) banyaknya referensi yang menyarankan penggunaan modul sebagai sumber belajar untuk membantu meningkatkan motivasi dan hasil belajar mahasiswa; 2) pengembangan modul *online* sebagai bahan belajar pengayaan. Banyaknya materi pembelajaran yang harus dikuasai mahasiswa sementara waktu yang terbatas menjadi suatu hambatan dalam proses pembelajaran; 3) hasil wawancara dengan koordinator prodi Teknologi Pendidikan (S-1) di Universitas Negeri Jakarta menyebutkan bahwa Universitas Negeri Jakarta saat ini sedang berupaya untuk terus melakukan proses pengembangan *e-learning*; 4) sudah tersedianya *web-bali* di program studi Teknologi Pendidikan sebagai wadah untuk pengaplikasian modul *online*; 5) memilih mata kuliah yang sesuai yaitu Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh. Alasan pemilihan mata kuliah tersebut antara lain:

- a. Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh merupakan mata kuliah wajib yang ada di UNJ program studi Teknologi Pendidikan jenjang pendidikan strata satu
- b. Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh adalah mata kuliah satu-satunya yang khusus di buka di Indonesia, dan khusus dikembangkan oleh UNJ.
- c. Penerapan pembelajaran berbasis *online* sebagai bentuk nyata proses pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran jarak jauh, sehingga melalui mata kuliah Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh mahasiswa dapat terlibat langsung layaknya belajar jarak jauh.
- d. Pengembangan *e-modul (modul online)* sebagai bentuk dukungan terhadap ketentuan Dikti terbaru terkait Sistem Pembelajaran Daring (RISTEKDIKTI, 2015). SPADA-Indonesia memberikan peluang bagi mahasiswa dari suatu perguruan tinggi tertentu untuk dapat mengikuti suatu mata kuliah bermutu tertentu dari perguruan tinggi lain dan hasil belajarnya dapat diakui sama oleh perguruan tinggi dimana mahasiswa tersebut terdaftar.
- e. Salah satu mata kuliah unggulan yang ada di program studi Teknologi Pendidikan adalah Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh.

Pengembangan,

Pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan (Setyosari, 2015), sedangkan menurut Seels and Richey (2012) pengembangan adalah "*Process translating the design specifications into physical form*". Bolling (Januszwesky & Molenda, 2008) mengungkapkan bahwa "*Educational technology is the study and ethical practise of facilitating learning and improving performance by creating, using,*

and managing appropriate technological processes and resources". Istilah pengembangan dalam teknologi pendidikan sering disebut dengan *creating* yang berarti proses membuat, menciptakan atau mengembangkan berbagai macam sumber belajar yang lengkap dalam memfasilitasi pemelajar dalam proses pembelajaran.

Belajar Mandiri

Belajar mandiri adalah kegiatan belajar aktif, yang didorong oleh niat atau motif untuk menguasai sesuatu kompetensi guna mengatasi sesuatu masalah, dan dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang telah dimiliki (Mudjiman, 2008). Seseorang yang sedang menjalankan kegiatan belajar mandiri lebih ditandai, ditentukan, oleh motif yang mendorongnya belajar, bukan oleh kenampakan fisik kegiatan belajarnya.

Belajar mandiri juga dapat dijalankan dalam sistem pendidikan formal, nonformal, ataupun bentuk-bentuk belajar campuran. Contohnya pada lembaga pendidikan jarak jauh. Pembelajaran dilakukan oleh mahasiswa sendiri melalui interaksinya dengan bahan pembelajaran yang dirancang secara khusus oleh lembaga penyelenggara (Suparman, 2012b).

Tugas dosen dalam proses belajar mandiri ialah menjadi fasilitator, yaitu menjadi orang yang siap memberikan bantuan kepada mahasiswa bila diperlukan (Rusman, 2015). Bentuk bantuan bisa berupa penentuan tujuan belajar, pemilihan media, serta membantu memecahkan masalah terkait bahasan di mata kuliah tersebut. Dosen dalam melaksanakan pembelajarannya juga dituntut untuk dapat menumbuhkan motif belajar mahasiswa. Dosen harus benar-benar menguasai mata kuliahnya, menggunakan strategi pembelajaran, dan media yang dapat menumbuhkan minat dan motivasi mahasiswa untuk belajar. Jika mahasiswa sudah memiliki ketertarikan terhadap mata kuliah maka akan timbul motivasi dan keinginan untuk belajar, baik ketika pembelajaran tatap muka berlangsung atau belajar sendiri tanpa didampingi dosen.

Belajar mandiri merupakan kemampuan yang tidak banyak berkaitan dengan pembelajaran apa, tetapi lebih berkaitan dengan bagaimana proses belajar tersebut dilaksanakan (Rusman, 2015). Jadi pembelajaran dalam kegiatan belajar mandiri merupakan rangkaian kegiatan yang direncanakan terlebih dahulu oleh penyelenggara pendidikan atau oleh dosen dan terarah pada hasil belajar tertentu. Sumber belajarnya dapat berupa bahan pembelajaran apa saja yang dikombinasikan dengan kehadiran dosen (Suparman, 2012b), sehingga mahasiswa dapat melakukan proses belajar dengan atau tanpa kehadiran dosen.

Mahasiswa harus mengetahui kapan ia membutuhkan dukungan ketika melakukan proses belajar mandiri. Jika dalam proses belajar mahasiswa menemukan kendala atau sulit memahami materi, maka saat itulah dibutuhkan dosen untuk memberikan arahan dan penjelasan terkait materi yang sulit difahami. Proses belajar mandiri ini merupakan khas dari proses pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa atau lebih dikenal dengan istilah *student oriented*. Keaktifan dan kemandirian belajar merupakan kunci utama dalam pembelajarannya.

Belajar Online

Menurut Nada Dabbagh (Dabbagh & Bannad-Ridand, 2005) dalam buku *Online Learning Concepts, Strategies, and Application* definisi *online learning* adalah sebagai berikut:

Online learning is an open and distributed learning environment that uses pedagogical tools, enable by internet and web based technologies, to facilitate learning and knowledge building through meaningful action and interaction.

Dari definisi di atas menyebutkan bahwa pembelajaran *online* merupakan proses pembelajaran dengan lingkungan belajar yang terbuka dengan mempertimbangkan aspek-aspek pembelajaran dan menggunakan teknologi internet berbasis *web* untuk memfasilitasi proses belajar dan membangun pengetahuan. Teknologi berbasis *web* merupakan fasilitas yang akan digunakan untuk membantu mencapai tujuan pembelajaran.

Menurut Robert Malay, dkk (Malay, 2017) “ *online learning refers to the delivery of educational experiences through digital technologies*”. Maksudnya pembelajaran *online* mengacu pada proses penyampaian informasi melalui teknologi digital. Informasi disampaikan melalui berbagai jenis alat berteknologi digital yang penggunaannya harus terhubung dengan jaringan internet.

Smaldino (Simonson, Smaldino, & Zvacek, 2015) mengemukakan karakteristik belajar *online* antara lain: 1) Materi pembelajaran dibuat dari text, grafik, multimedia seperti video, audio dan animasi; 2) Berupa aplikasi komunikasi *synchronous* dan *asynchronous* seperti video konferensi, *chat rooms*, atau forum diskusi; 3) Menggunakan *web browser*; 4) Penyimpanan, perawatan dan administrasi materi berada pada server *web*; 5) Menggunakan protocol TCP/IP untuk memfasilitasi komunikasi antara pembelajar dan materi atau sumber belajar.

Menurut Allan Jolliffe, dkk (Jolliffe, Ritter, & Stevens, 2001), keunggulan dan kelemahan pembelajaran *online* antara lain:

- a. Keunggulan; 1) Dapat digunakan untuk penyampaian pembelajaran kapan saja dan di mana saja; 2) Dapat digunakan dengan berbagai *CD ROOM* berbasis pembelajaran

dengan penambahan elemen komunikasi ; 3) Dapat meningkatkan interaksi antar mahasiswa dan dosen; 4) Materi pembelajaran mudah untuk diperbaharui; 5) Mahasiswa dapat membuat komunitas informal dan formal berbasis *web*; 6) Memungkinkan pemberian tugas belajar; 7) Dapat memanfaatkan sumber yang sudah tersedia di internet; 8) Dapat menyajikan konten pembelajaran secara real time menggunakan video konferensi, video streaming; 9) Bisa digunakan dengan multiple media seperti text, grafik, audio, video dan animasi ke dalam materi pembelajaran.

- b. Kelemahan; 1) Keterbatasan teknis menyebabkan lingkungan pembelajaran perlu menyesuaikan dengan perangkat teknologi yang digunakan saat ini; 2) Lingkungan pembelajaran *online* relatif membutuhkan biaya yang lebih mahal; 3) Perancangan materi harus memiliki pengetahuan tentang komputer berbasis pembelajaran untuk mendesain lingkungan pembelajaran yang efektif; 4) *Bandwith* yang terbatas menyebabkan masalah ketika akan mengunduh materi yang bergambar; 5) Beberapa materi memerlukan pengetahuan tentang komputer dari pelajar dan *browser* terkini; 6) Training harus diberikan untuk dosen sebagai fasilitator dan mahasiswa sebagai pelajar. Dosen diharapkan mampu mengembangkan, memfasilitasi pembelajaran berbasis komputer; 7) Mahasiswa harus diberi pelatihan bagaimana menggunakan sumber yang tersedia.

Modul

Modul ialah 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).

Menurut Basri (2015):

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (self instructional), dan memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul.

Definisi modul menurut Sitepu (2006) :

Modul pada hakikatnya merupakan media yang dapat disusun dan dipergunakan untuk keperluan pembelajaran konvensional dan keperluan pembelajaran mandiri. Secara singkat modul dapat diartikan sebagai unit terkecil bahan pelajaran yang memuat suatu konsep secara utuh sehingga dapat dipelajari secara terpisah dari bagian lain tanpa mengurangi makna.

Artinya modul dapat digunakan untuk proses pembelajaran tatap muka maupun belajar mandiri, hal ini dikarenakan modul memang dirancang menjadi materi -materi terkecil dari konsep materi yang utuh.

Modul pembelajaran menurut Smaldino(Smaldino, Lowther, & Russel, 2011) merupakan unit pengajaran yang lengkap dan dirancang untuk digunakan oleh pemelajaran tanpa kehadiran guru atau dosen. Maksudnya adalah modul pembelajaran merupakan unit terkecil dari pengajaran yang berisikan materi lengkap dan sengaja dirancang untuk digunakan mahasiswa tanpa kehadiran dosen.

Fungsi modul menurut Purwanto(2007) ialah sebagai bahan belajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran mahasiswa. Maksudnya dengan penggunaan modul mahasiswa dapat belajar dengan lebih terarah dan sistematis.

Menurut Sitepu (2006)modul berfungsi sebagai; 1) Kurikulum; 2) Sumber belajar; 3) Pembelajar.

Tujuan penyusunan modul ialah agar mahasiswa dapat menguasai kompetensi yang diajarkan dalam diklat atau kegiatan pembelajaran dengan sebaik-baiknya(Purwanto, 2007).

Menurut Ibrahim(Ibrahim & Purwatiningsih, 2017) tujuan digunakannya modul dalam proses pembelajaran adalah; 1)Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal; 2) Mengatasi keterbatasan waktu baik dosen maupun mahasiswa; 3) meningkatkan motivasi dan gairah belajar mahasiswa; 4) mengembangkan kemampuan mahasiswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya; 5) memungkinkan mahasiswa untuk belajar mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya; 6) memungkinkan mahasiswa dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

Jadi, dapat disimpulkan tujuan disusunnya modul adalah agar mahasiswa dapat menguasai kompetensi yang hendak dicapai dalam kegiatan pembelajaran dengan semaksimal mungkin. .

Menurut Smaldino (Smaldino et al., 2011)kelebihan modul pembelajaran adalah; 1) Mahasiswa bisa menyelesaikan materi berdasarkan kecepatan belajar mereka sendiri; 2) Modul merupakan paket pembelajaran terpadu; 3) Tervalidasi, modul-modul diuji dan divalidasi sebelum disebar, dengan jumlah peminat yang cukup besar, para vendor dapat berinvestasi dalam penelitian dan pengembangan kurikulum.

Selain memiliki kelebihan, modul juga memiliki kelemahan, diantaranya adalah(Ibrahim & Purwatiningsih, 2017); 1) Materi mengandung unsur verbalisme yang tinggi; 2) Memerlukan konsentrasi tinggi dan kerja keras dalam menyerap materi bagi

pembacanya; 3) Penyajian bersifat statis, tidak dapat diubah.; 4) Tidak semua ragam pengetahuan dapat dijabarkan melalui modul; 5) Penyusunan modul lebih sulit jika dibandingkan dengan materi pembelajaran elektronik; 6) Bahan dasar kertas sangat rentan. Berdasarkan kelebihan dan kekurangan modul di atas maka dapat disimpulkan bahwa modul memiliki validitas tinggi, dengan modul mahasiswa dapat menentukan kecepatan belajarnya sendiri serta modul juga mudah dibawa kemana-mana dan dapat dipelajari sesuai dengan materi yang dibutuhkan. Namun, modul membutuhkan waktu yang lama untuk proses pengembangannya, selain itu biaya percetakan juga cukup besar.

Menurut Ibrahim(2010), komponen modul pembelajaran adalah sebagai berikut; 1) Adanya tujuan pembelajaran; 2) Materi Ajar; 3) Latihan yang disajikan untuk menerapkan keterampilan dan kompetensi yang sedang dipelajari; 4) Umpan balik yang menjadi indikator tentang kualitas latihan yang dilakukan pemelajar.

Modul Online

Modul elektronik (*online*) adalah sebuah media digital yang tampilan dan sistematika penulisannya sengaja dibuat seperti modul, didalamnya berisi serangkaian kegiatan pembelajaran yang saling terhubung oleh *link* dan dapat dilengkapi oleh multimedia serta dijalankan menggunakan komputer(Ibrahim & Purwatiningsih, 2017).

Dibandingkan dengan modul cetak, modul *online* menawarkan kemudahan navigasi interaktif, memungkinkan pengguna menampilkan gambar, audio, video, dan animasi serta dilengkapi dengan uji formatif yang memungkinkan umpan balik dengan segera(Suarsana & Mahayukti, 2013).

Karakteristik modul *online* yang berkualitas antara lain (Kwan, 2011); 1) Modul *online* harus memungkinkan untuk pembelajaran non linear; 2) Mendorong pembelajaran eksploratif; 3) Menghargai gaya belajar yang berbeda; 4) Modul *online* harus menggunakan beragam objek pembelajaran dan hyperlink yang dapat memberikan kebebasan mahasiswa untuk mengakses konten yang sama dalam berbagai format, sehingga bisa memenuhi gaya belajar dan prefensi yang berbeda; 5) Merumuskan hasil capaian pembelajaran; 6) Menyampaikan ekspektasi yang tinggi; 7) Mendorong interaksi dan interaktivitas.

METODE PENELITIAN

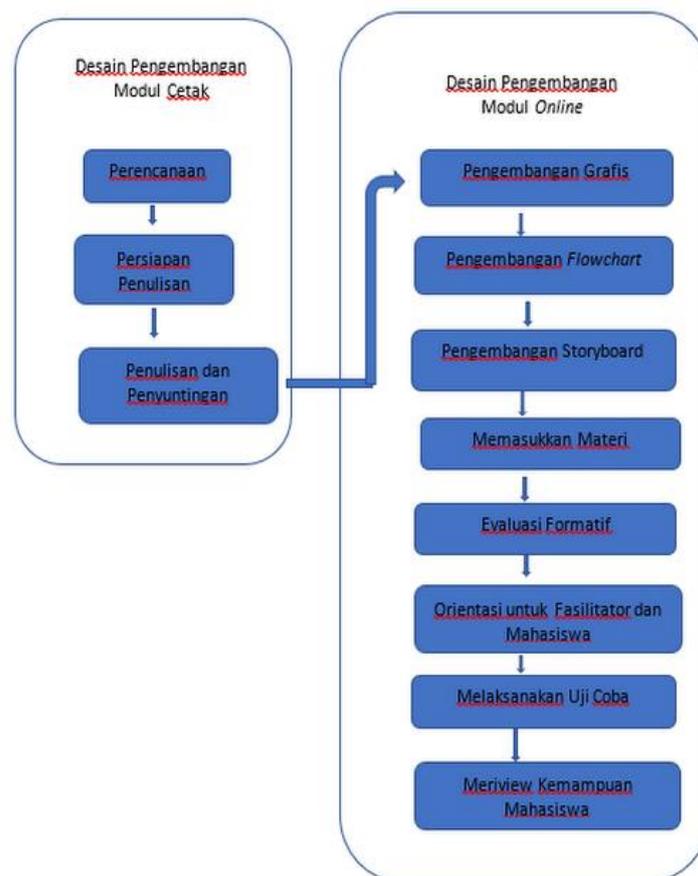
Penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang bertujuan menghasilkan atau mengembangkan suatu produk. Desain yang digunakan dalam pengembangan modul *online* pada mata kuliah Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh adalah model pengembangan Rowntree dan *Web Based Design*. Model ini dipilih karena model pengembangan Rowntree

secara khusus membahas pengembangan modul, sedangkan *Web Based Design* khusus pengembangan *website* untuk pembelajaran *online*. Kombinasi kedua model tersebut memberikan panduan langkah-langkah yang rinci sehingga diharapkan dapat menghasilkan produk yang layak untuk dimanfaatkan di Universitas Negeri Jakarta.

Produk yang dikembangkan adalah modul *online* pada mata kuliah Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh. Produk ini dirancang dengan menyesuaikan karakteristik pembelajaran mahasiswa rentang usia 18-22 tahun yang cenderung belajar dengan gaya belajar mandiri (Denim, 2010).

Proses pengembangan modul *online* ini diawali dengan merancang modul dalam bentuk cetak, sehingga memudahkan proses memasukkan materi kedalam bentuk modul *online*.

Rancangan prosedur pengembangan model yang akan digunakan akan terlihat seperti gambar berikut ini:



Gambar 1. Rancangan Alur Pengembangan Modul Online

Berdasarkan gambar di atas, prosedur pengembangan modul *online* Sistem Belajar Terbuka Jarak Jauh dapat dijelaskan sebagai berikut:

Langkah 1. Perencanaan

Kegiatan perencanaan terdiri atas analisis kebutuhan yang dilakukan melalui observasi terhadap mata kuliah, program studi teknologi pendidikan, mahasiswa dan dosen pengampu mata kuliah. Pertanyaan terkait analisis kebutuhan berdasarkan kepada teori Derek Rowntree(1994).

Langkah 2. Persiapan Penulisan

Sebelum melakukan proses penulisan, harus dilakukan pertimbangan terhadap sumber belajar yang akan digunakan serta kemungkinan hambatan yang akan terjadi selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil akhir dari proses ini berupa draft judul materi, konsep umpan balik dan contoh yang akan digunakan, serta draft fisik produk yang akan dikembangkan.

Langkah 3. Penulisan dan Penyuntingan

Langkah penulisan diawali dengan membuat draft materi lalu melakukan proses penyuntingan terhadap draft materi yang sudah dikembangkan tersebut. Prototype 1 akan dievaluasi oleh ahli materi, jika masih terdapat kekurangan maka akan dilakukan revisi.

Tabel 1. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Formatif untuk Ahli Materi

NO	KOMPONEN	INDIKATOR
1	CPMK dan Sub-CPMK	Kesesuaian Sub-CPMK dengan CPMK
		Kesesuaian materi dengan Sub- CPMK
		Sub- CPMK menggunakan kata-kata operasional
		CPMK menggambarkan penguasaan materi
2	Materi	Materi yang disajikan sistematis/ runtut
		Urutan materi dari yang sederhana ke kompleks
		Istilah yang digunakan dalam materi dapat difahami
		Memiliki daftar istilah untuk kata yang sulit
		Bahasa mudah di mengerti
		Penjelasan dari contoh soal mudah difahami
		Contoh yang diberikan sesuai dengan konsep-konsep
		Rangkuman menggunakan bahasa yang mudah dipahami
		Kebenaran feedback soal/ tugas
3	Konsep dan Defenisi	Kebenaran konsep
		Kebenaran defenisi
		Kemutakhiran defenisi
		Kelayakan sumber pustaka
		Kelayakan teori yang digunakan pada setiap kegiatan belajar
		Kelayakan konsep-konsep yang disajikan
Ilustrasi mendukung pemahaman konsep-konsep		

		Ilustrasi mendukung pemahaman teori-teori
4	Evaluasi	Soal test sesuai dengan sub-CPMK
		Soal test bersifat komperhensif
		Soal yang disajikan dapat mengukur beberapa tingkat kemampuan kognitif
		Memiliki penugasan yang memotivasi mahasiswa untuk belajar mandiri
		Kejelasan petunjuk dalam menjawab item test
		Adanya kunci jawaban sebagai umpan balik

Skala penilaian yang digunakan untuk evaluasi ahli materi adalah sebagai berikut.

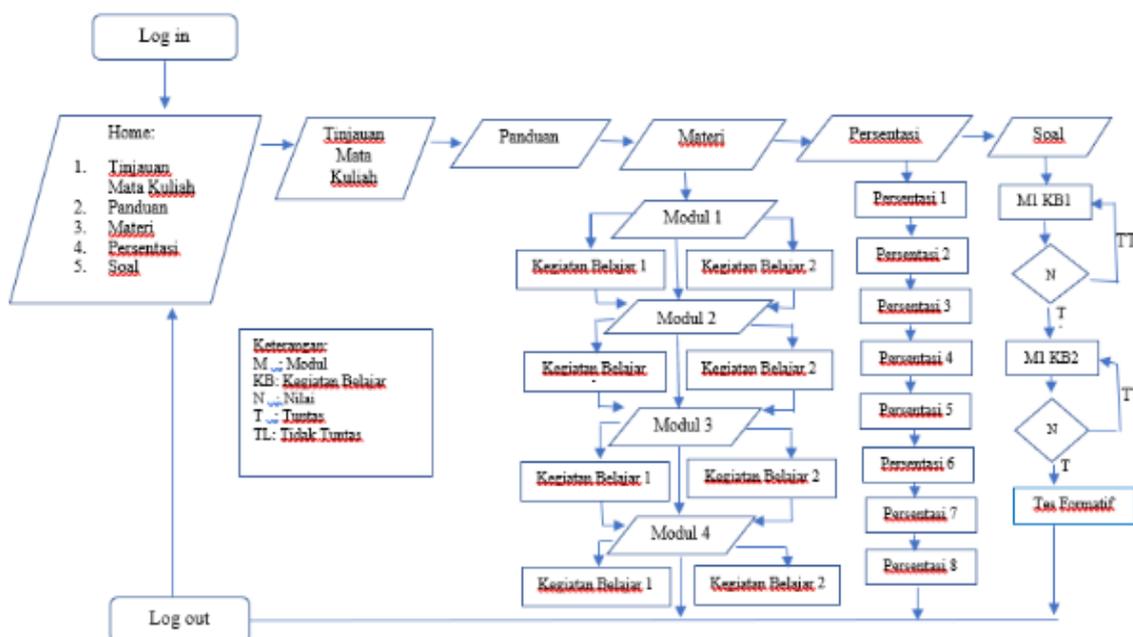
Tabel 2. Skala Penilaian Evaluasi Formatif untuk Ahli Materi

SKOR	5	4	3	2	1
KRITERIA	Sangat baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat buruk
	Sangat sesuai	Sesuai		Tidak sesuai	Sangat tidak sesuai
	Sangat layak	Menarik		Tidak layak	Sangat tidak layak

Langkah 4. Pengembangan Grafis

Element yang dikembangkan dalam langkah keempat ini antara lain tombol navigasi, banners serta tautan-tautan yang tersedia. Hasil akhir dari proses ini berupa desain grafis yang akan digunakan pada *website* pendukung modul *online*.

Langkah 5. Pengembangan *Flowchart*

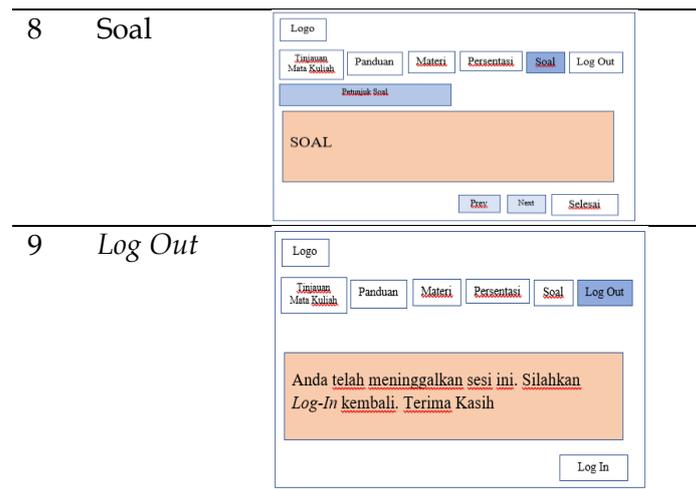


Gambar 2. *Flowchart* Modul *Online* SBTJJ

Langkah 6. Pengembangan Storyboard

Tabel 3. Storyboard Modul Online SBTJJ

No	Komponen	Tampilan Storyboard
1	Log In	
2	Tinjauan Mata Kuliah	
3	Panduan	
4	Materi	
5	Materi> Modul> Kegiatan Belajar	
6	Persentasi	



Proses pembuatan *storyboard* harus berdasarkan *flowchart* yang telah dibuat. *Storyboard* yang telah sesuai selanjutnya diaplikasikan dalam bentuk *website*.

Langkah 7. Memasukkan Materi

Materi yang dimasukkan ke dalam *website* pendukung modul *online* adalah materi final yang sudah melalui tahapan validasi ahli. Materi yang dijadikan dalam bentuk *online* akan dijadikan dalam bentuk *hypertext*.

Langkah 8. Evaluasi Formatif

Pada tahap ini konsep, ide, grafis dan hal lain yang berhubungan dengan kegiatan belajar digabungkan dan dianalisa serta direview oleh ahli desain dan ahli media. Indikator penilaian mengacu kepada Jolliffe *et.al*(2001). Jika hasil akhir sudah dikatakan layak maka modul *online* siap untuk digunakan.

Berikut ini kisi-kisi instrument yang akan digunakan untuk melakukan proses validasi terhadap media dan design.

Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Formatif untuk Ahli Media

NO	KOMPONEN	INDIKATOR
1	Konten Materi	Pembelajaran mencakup jumlah dan kualitas informasi yang tepat berdasarkan pada peta kompetensi.
		Kesesuaian materi dengan program website dan media yang digunakan
		Ketersediaan ilustrasi pendukung
2	Desain Keseluruhan	Penggunaan gambar dan teks yang sesuai
		Ukuran huruf yang sesuai
		Kemudahan akses browser
		Icon / logo petunjuk yang mudah difahami
		Bahasa mudah di mengerti
		Fitur yang mudah digunakan
Kemutakhiran fitur		

		Kelayakan video/ gambar yang digunakan pada setiap kegiatan belajar
3	Interaktivitas	Keterlibatan mahasiswa sepanjang proses pembelajaran mandiri Penggunaan fitur pendukung komunikasi dengan dosen Adanya bahan belajar lain yang terhubung
4	Navigasi	Arah navigasi yang mudah dipahami Kejelasan petunjuk dalam menggunakan web Peta arah belajar yang jelas
5	Desain Tampilan	Tampilan yang tidak mengganggu fokus Kesesuaian teks dengan layar Kesesuaian browser dengan akses pengguna Desain yang menarik Penggunaan konten yang memotivasi

(Sumber: Dikembangkan dari buku Allan Jolliffe, Jonathan Ritter and David Stevents, *Higher The Online Learning Handbook, Developing and Using Web-Based Learning*, Kogan Page hh.263-264)

Skala penilaian yang digunakan untuk evaluasi ahli media adalah sebagai berikut.

Tabel 5. Skala Penilaian Evaluasi Formatif untuk Ahli Media

SKOR	5	4	3	2	1
KRITERIA	Sangat baik	Baik Sesuai	Cukup	Buruk Tidak sesuai	Sangat buruk
	Sangat sesuai	Menarik		Tidak menarik	Sangat tidak menarik
	Sangat menarik				

Modul ini dirancang khusus untuk digunakan sebagai bahan belajar, maka perlu dilakukan validasi terhadap desain pembelajaran yang digunakan. Validasi desain pembelajaran dimaksudkan agar modul yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik mata kuliah. Kisi-kisi instrument yang digunakan mengacu pada Jolliffe *et.al*(2001). Berikut ini kisi-kisi yang digunakan.

Tabel 6. Kisi-kisi Instrumen Evaluasi Formatif untuk Ahli Desain Pembelajaran

No	Komponen	Indikator
1	Desain Keseluruhan	Kesesuaian materi dengan CPMK Kejelasan isi materi Penggunaan gambar & teks yang sesuai dengan materi Navigasi yang jelas Memiliki contoh dengan penjelasan Memiliki tugas dengan penjelasan Ukuran huruf yang sesuai

2	Fokus	Tampilan yang tidak mengganggu fokus Kejelasan instruksi Ketajaman warna
3	Pengetahuan dan Keterampilan	Tujuan dan sasaran disampaikan dengan jelas Memiliki daftar istilah Adanya test penguasaan Adanya feedback atas tugas dan soal Adanya test akhir modul Memiliki kunci jawaban
4	Desain Grafis	Desain yang informatif Jalur konseptual yang jelas antara materi dan konten Kesesuaian tata letak
5	Tampilan Desain	Kesesuaian teks dengan layar Kesesuaian browser dengan akses pengguna Kemudahan akses dengan materi

Skala penilaian yang digunakan untuk evaluasi ahli desain pembelajaran adalah sebagai berikut.

Tabel 7. Skala Penilaian Evaluasi Formatif untuk Ahli Desain Pembelajaran

SKOR	5	4	3	2	1
KRITERIA	Sangat baik	Baik Sesuai	Cukup	Buruk Tidak sesuai	Sangat buruk
	Sangat sesuai	Menarik		Tidak menarik	Sangat tidak menarik
	Sangat menarik				Sangat menarik

Langkah 9. Orientasi untuk Fasilitator dan Mahasiswa

Memberikan orientasi kepada fasilitator dan mahasiswa tentang cara menggunakan modul *online* yang dikembangkan.

Langkah 10. Melaksanakan Uji Coba

Uji coba lapangan dilakukan secara *real time* dengan partisipan pembelajar yang telah ditargetkan.

Langkah 11. Meriview Kemampuan Mahasiswa

Proses meriview kemampuan mahasiswa dilakukan dengan melakukan *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* merupakan test yang dilakukan pada saat mahasiswa belum menggunakan modul *online*, sedangkan *post-test* adalah test yang dilakukan setelah mahasiswa menggunakan modul *online*.

Jika hasil *post-test* lebih tinggi dibandingkan nilai *pre-test* maka modul *online* layak untuk digunakan. Tahap meriview kemampuan mahasiswa akan di dukung dengan uji “t” dengan taraf signifikansi 0,05. Rumus yang digunakan untuk menghitung uji t adalah sebagai berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan :

\bar{x}_1 = Rata-rata sampel 1

\bar{x}_2 = Rata-rata sampel 2

s = simpangan baku

n = ukuran sampel atau banyaknya data

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kekurangan dan kelemahan modul *online* Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh dapat diketahui melalui proses validasi dan evaluasi oleh ahli. Instrumen dirancang berdasarkan model pengembangan Derek Rowntree(1994) dan *Web Based Desain*(2001).

Skala penilaian yang digunakan untuk rekapitulasi hasil penilaian validasi ahli adalah sebagai berikut.

Tabel 8. Skala penilaian rekapitulasi hasil penilaian validasi ahli

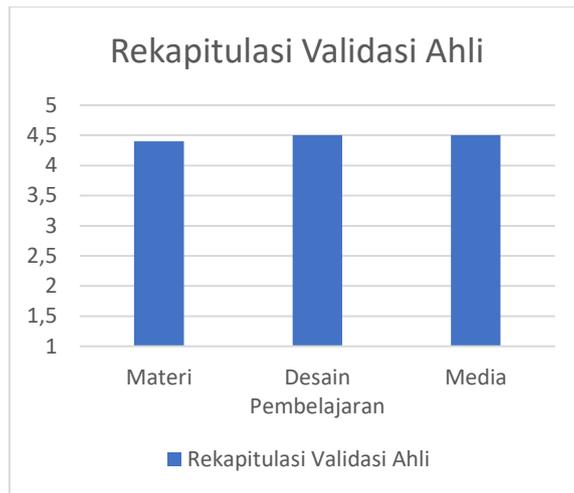
SKOR	5	4	3	2	1
KRITERIA	Sangat baik	Baik	Cukup	Buruk	Sangat buruk

Hasil uji ahli secara keseluruhan terhadap modul *online* Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh adalah sebagai berikut.

Tabel 9. Rekapitulasi hasil penilaian validasi ahli

NO	AHLI	NILAI RATA-RATA	KATEGORI
1	Materi	4.4	BAIK
2	Desain Pembelajaran	4.5	BAIK
3	Media	4.5	BAIK

Seluruh validasi dari ahli dengan kategori BAIK, artinya modul *online* Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh yang telah dikembangkan merupakan bahan belajar yang baik dan layak digunakan. Rekapitulasi hasil penilaian validasi ahli jika digambarkan dalam grafik adalah sebagai berikut.



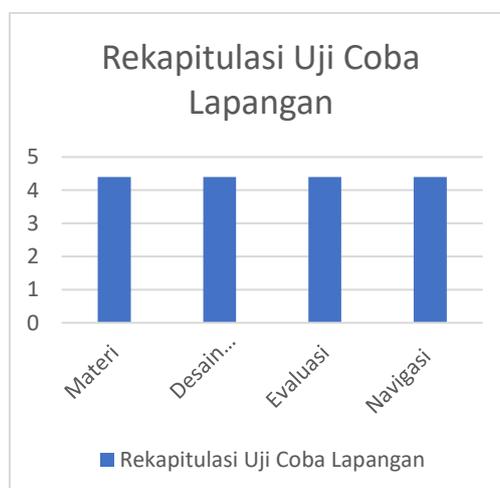
Gambar 3. Grafik Rekapitulasi Hasil Validasi Ahli

Kelayakan produk yang dikembangkan

Berdasarkan hasil uji kelayakan secara teoritis dan empiris menunjukkan bahwa modul *online* Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh berada pada kategori BAIK. Sesuai dengan hasil analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa modul *online* Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh yang dikembangkan memenuhi kriteria layak digunakan dalam pembelajaran mandiri.

Tabel 10. Rekapitulasi hasil uji coba lapangan

NO	KOMPONEN	NILAI RATA-RATA	KATEGORI
1	Materi	4.4	BAIK
2	Desain	4.4	BAIK
	Keseluruhan		
3	Evaluasi	4.4	BAIK
4	Navigasi	4.4	BAIK



Gambar 4. Grafik Rekapitulasi Hasil Uji Coba Lapangan

Hasil tersebut menyatakan bahwa modul online dilihat dari aspek meteri, desain, evaluasi dan navigasi dinilai baik dan layak digunakan sebagai bahan belajar.

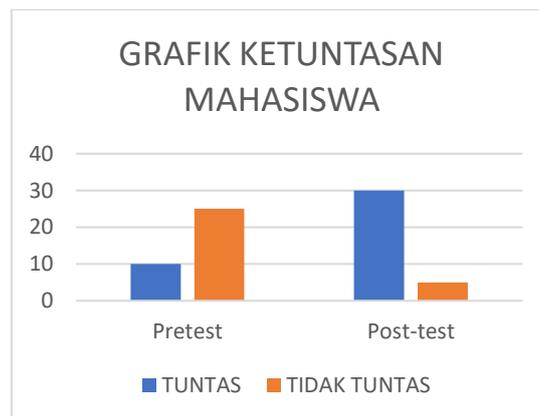
Efektifitas Modul Online SBTJJ

Hasil belajar siswa dilihat dari hasil *pretest* dan *post-test* menunjukkan peningkatan persentase ketuntasan hasil belajar sebesar 32.3%, dimana pada saat *pretest* mahasiswa yang mencapai standart ketuntasan >75 hanya 10 orang, dibandingkan *post-test* yang tidak tuntas hanya 5 orang. Apabila dilihat dari nilai rata-rata nilai *pre-test* 64.4 sedangkan *post-test* 79.8. Rangkuman penjelasan hasil pretest dan post-test tersebut adalah sebagai berikut.

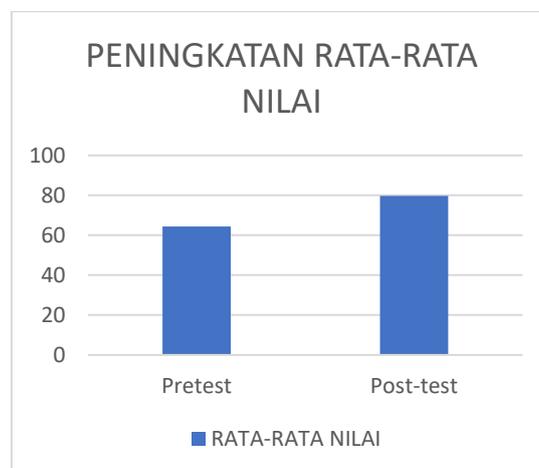
Tabel 11. Hasil *pretest* dan *post-test*

KATEGORI	KETUNTASAN MAHASISWA		RATA-RATA NILAI
	Tuntas	Tidak Tuntas	
<i>Pretest</i>	10	25	64.4
<i>Post-test</i>	30	5	79.8

Gambaran hasil pretest dan post-test bisa dilihat pada grafik berikut ini.



Gambar 5. Grafik Ketuntasan Mahasiswa



Gambar 6. Grafik Peningkatan Rata-Rata Nilai Mahasiswa

Kesimpulannya adalah modul *online* Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh terbukti efektif sebagai sumber belajar yang dapat meningkatkan kualitas dan hasil belajar mahasiswa.

Untuk mengetahui apakah terdapat kenaikan yang signifikan antara *pretest* dan *post-test*, peneliti juga melakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata *pretest* dan *post-test* dengan menggunakan uji-t.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh t_{hitung} sebesar 8.3. Selanjutnya dengan tingkat kepercayaan 95% atau harga t untuk uji satu arah distribusi t dengan $db = 35-1=34$ diperoleh $t_{tabel} = 1,691$ (cara perhitungan lihat lampiran 9). Hal ini menunjukkan bahwa nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($8.3 > 1.691$) maka karena t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan sehingga modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh dikatakan efektif meningkatkan kualitas pembelajaran mata kuliah Sistem Belajar Belajar Terbuka Jarak Jauh.

SIMPULAN

Hasil analisis kebutuhan yang dilakukan di UNJ program studi Teknologi Pendidikan jenjang studi S1 diperoleh informasi yang menyatakan bahwa program studi Teknologi Pendidikan saat ini sedang mengupayakan pengembangan berbagai bahan belajar mandiri berbasis teknologi sebagai dukungan terhadap upaya DIKTI dalam mengembangkan pembelajaran daring. Tersedianya fasilitas yang memadai dan kemampuan mahasiswa dalam mengakses teknologi berbasis internet juga merupakan faktor pertimbangan yang memberikan pengaruh besar dalam pengembangan modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh ini. Kemampuan dosen dalam upaya mengembangkan bahan ajar menjadikan pengembangan modul ini menjadi lebih terencana dengan baik. Oleh karena itu, pengembangan modul online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh merupakan solusi atas berbagai permasalahan yang ada. Proses pengembangan modul online menggunakan model pengembangan Derek Rowntree dan Allan Jolliffe.

SARAN

Pemanfaatan modul *online* dapat membantu dosen untuk mengembangkan proses pembelajaran, sehingga mahasiswa dapat belajar dengan materi yang mudah diperoleh melalui modul *online*.

Mahasiswa dapat belajar mandiri dimana pun dan kapan pun dengan memanfaatkan modul *online* SBTJJ. Kesulitan terhadap materi yang sulit di pahami dapat ditanyakan ketika proses tatap muka berlangsung di kelas.

DAFTAR PUSTAKA

- Alias, N., & Siraj, S. (2012). Effectiveness of Isman Instructional Design Model in Developing Physics Module based on Learning Style and Appropriate Technology. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 64(4), 12–17. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.002>
- Basri, H. (2015). *Paradigma Baru Sistem Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.
- Dabbagh, N., & Bannad-Ridand, B. (2005). *Online Learning: Concepts, Strategies, and Application*. New Jearsey: Pearson.
- Denim, S. (2010). *Pedagodi, Andragogi dan Heutagogi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Hidayati, N. (2010). Sistem E-Learning untuk Meningkatkan Proses Belajar Mengajar: Studi Kasus pada SMA Negeri 10 Bandar Lampung. *Jurnal TELEMATIKA MKOM*, Vol.2 No.2(September), 1.
- Ibrahim, N. (2010). *Prespektif Pendidikan Terbuka Jarak Jauh, Kajian Teoritis dan Aplikasi (Pertama)*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Ibrahim, N., & Purwatiningsih, H. (2017). *Prespektif pendidikan terbuka dan Jarak Jauh: Kajian Teoritis dan Aplikasi*. (Richardus Eko Indrajit, Ed.) (1st ed.). Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Januszwesky, A., & Molenda, M. (2008). *Educational Technology: A Defenition With Commentary*. New York: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Jolliffe, A., Ritter, J., & Stevens, D. (2001). *The Online Learning Hand Book : Developing and Using WEB Based Learning*. London: Kogan Page Limited.
- Kwan, W. T. (2011). Developing Quality Learning Materials for Effective Teaching and Learning in an ODL Environment: Making the Jump from print moduls to online moduls. *Asian Association of Open University Jurnal*, Vol.6(1)(September), 53.
- Maharetta, Y., & Yogisa, K. (2012). Aplikasi E-Learning Berbasis WEB dengan Menggunakan Atutor. *UG Jurnal*, 6(no.01), 1.
- Malay, R. (2017). *Transforming Learning with New Technologies*. Beverly Park: PEARSON.
- Mudjiman, H. (2008). *Belajar Mandiri*. Surakarta: LPP UNS.
- Purwanto. (2007). *Pengembangan Modul*. Jakarta: PUSTEKOM DEPDIKNAS.
- RISTEKDIKTI. (2015). SPADA-Indonesia. Retrieved from http://spada.ristekdikti.go.id/s/artikel/baca/spada_indonesia
- Rowntree, D. (1994). *Preparing Materials for Open, Distance and Flexible Learning: An Action Guide for Teacher and Trainers*. London: KOOGAN PAGE.
- Rusman. (2015). *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: Raja Grafindo.

- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994a). *Instructional Technology the Definition and Domains of the Field*. Virginia: AECT.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (1994b). *Teknologi Pembelajaran: Defenisi dan Kawasannya*. Jakarta: IPTPI UNJ.
- Seels, B. B., & Richey, R. C. (2012). *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Charlotte: IAP-Iinformation Age Publishing.
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana.
- Simonson, M., Smaldino, S., & Zvacek, S. (2015). *Teaching and Learning at a Distance, Foundation of Distance Education (Sixth)*. USA: IAP-Iinformation Age Publishing.
- Sitepu. (2006). *Penyusunan Buku Pelajaran*. Jakarta: Verum Publishing.
- Smaldino, S. E., Lowther, D. L., & Russel, J. D. (2011). *Instructional Technology & Media For Learning: Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Suarsana, I. M., & Mahayukti, G. A. (2013). Pengembangan E-Modul Berorientasi Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Mahasiswa. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika, Vol.2(3(Desember), 193-200*.
- Suparman, M. A. (2012a). *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar & Inovator Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Suparman, M. A. (2012b). *Desain Instruksional Modern: Panduan Para Pengajar & Inovator Pendidikan*. Jakarta: Erlangga.
- Tung, K. Y. (2015). *Pembelajaran dan Perkembangan Belajar*. Jakarta: Indeks.