

KOLABORASI DOSEN MAHASISWA DALAM PENGEMBANGAN VIDEO KONTEN PEMBELAJARAN MKDK KURIKULUM & PEMBELAJARAN UNTUK Mendukung *SMART CLASSROOM*

LECTURER-STUDENT COLLABORATION IN DEVELOPING VIDEO CONTENT FOR THE BASIC-SKILL-COURSE CURRICULUM AND LEARNING TO SUPPORT SMART CLASSROOM

Laksmi Dewi¹, Gema Rullyana², Ardiansah³

Universitas Pendidikan Indonesia Jl Dr Setiabudhi No 229, Bandung¹²³
laksmi@upi.edu¹, Gemarullyana@upi.edu², ardiansyahlibrary@gmail.com³

ABSTRAK

Permasalahan pokok yang dikaji pada penelitian ini adalah bagaimana mengembangkan video konten pembelajaran MKDK Kurikulum Pembelajaran (Kurpem) dengan melibatkan mahasiswa untuk terlaksananya pembelajaran *smart classroom*. Penelitian ini dilakukan dengan tujuan mendeskripsikan proses kolaborasi dosen dan mahasiswa dalam merencanakan pembelajaran MKDK Kurpem agar menghasilkan video konten pembelajaran yang berkualitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini metode kuasi eksperimen dengan desain penelitian *time series design*. Responden penelitian ini adalah mahasiswa Program Studi Pendidikan Bahasa Inggris di Universitas Pendidikan Indonesia. Dosen dan mahasiswa berkolaborasi merancang pembelajaran yang aktif, kreatif, dan efektif. Penilaian proses pembelajaran MKDK kurpem meliputi tiga tahapan kegiatan yang dinilai, tahapan kegiatan pertama adalah kegiatan pendahuluan, tahapan kegiatan kedua adalah kegiatan inti, dan tahapan kegiatan ketiga adalah kegiatan penutupan. kegiatan pendahuluan berada pada skor sangat baik. Proses pembelajaran MKDK Kurikulum dan Pembelajaran, pada tahapan kegiatan kedua, atau kegiatan inti berada pada skor baik. pada tahapan kegiatan terakhir, atau kegiatan penutup berada pada skor sangat baik.

Kata kunci: mkdk kurikulum dan pembelajaran, video konten pembelajaran

ABSTRACT

Collaboration of Student Lecturers in Developing Video Learning Content MKDK Curriculum & Learning To Support Smart Classroom. The main issues studied in this research are: "how to implement the video content learning MKDK Kurpem by involving students for the implementation of smart classroom learning?". This research was conducted with the aim of describing the process of collaboration of lecturers and students in planning the learning of MKDK Kurpem to produce quality learning content video. The method used in this research is quasi-experimental research method with time series design research design. Respondents of this research are students of English Education Study Program. The course of MKDK curriculum and learning (Kurpem) will develop a video learning content to meet the material needs of the smart classroom learning. In order to develop this content video more effectively in its implementation will involve students. Lecturers and students will collaborate together to design an active, creative, and effective learning process in conducting the learning process of MKDK Kurpem which will be published in the form of learning video, so it is expected to be used as a prototype in implementing learning related to MKDK Kurpem material.

Keywords: *mkdk curriculum and learning, video content learning*

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi yang begitu pesat berdampak pada hampir semua ranah kehidupan masyarakat, tak terlepas pada ranah pendidikan sebagai salah satu kebutuhan fundamental bagi masyarakat. Perkembangan tersebut menghendaki dilakukannya perubahan pada sistem pendidikan. Perubahan cara pandang

masyarakat dari yang bersifat lokal ke masyarakat global merupakan salah satu bentuk perubahan yang harus muncul dalam sistem pendidikan. Perubahan tersebut khususnya pada pendidikan tinggi memiliki peranan sangat penting berkaitan dengan peningkatan kualitas lulusan. Lulusan perguruan tinggi harus mampu bersaing di era digital serta mampu bertahan dalam menyelesaikan

permasalahan yang dihadapi dalam kehidupannya (Ghufron, 2007).

Terkait dengan pendidikan tinggi, Lembaga Pendidikan Tenaga Kependidikan (LPTK) memiliki mahasiswa calon guru di masa yang akan datang. Untuk itu, kemampuan dan keterampilan dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengevaluasi pembelajaran sangat diperlukan. Saat mereka mengajar kelak peserta didik yang harus dihadapinya adalah generasi digital/ *digital native* (Prensky, 2001). Tentunya dibutuhkan kemampuan dan keterampilan yang lebih dibandingkan para pendahulunya.

Untuk menaklukkan tantangan abad ke-21 ini, para calon guru dituntut untuk memiliki multikecerdasan agar mampu bertahan di tengah persaingan global yang semakin memuncak. Sebagai calon guru, keterampilan yang diharapkan dikuasai adalah “*critical thinking skill, communication skill, collaborative skill, creative thinking skill, and information and technology literation*” (The Partnership for 21st Century, 2009b). Di era abad ke-21 ini kemampuan berpikir kritis menjadi syarat utama dimiliki seseorang yang ingin bersaing dalam dunia kerja. Kemampuan tersebut dapat memberikan kesuksesan di tengah persaingan dunia saat ini yang sarat dengan pengetahuan yang terus berkembang (Marin & Halpern, 2011; Dwyer, Hogan, & Stewart, 2014).

Kemampuan berpikir kritis dan keterampilan berkomunikasi bagi mahasiswa calon guru dalam pembelajaran akan memberikan bekal bagi mereka dalam meningkatkan kemampuan pedagogik, profesional, sosial, dan interpersonalnya. Hal ini dapat memudahkan dalam pelaksanaan proses pembelajaran, pengambilan keputusan, dan penyelesaian masalah-masalah yang dihadapi sehari-hari (Ku, 2009). Untuk

meningkatkan kemampuan berpikir kritis pada mahasiswa, perlu dilakukan berbagai upaya dalam pelaksanaan pembelajaran. Sejumlah hasil penelitian menjelaskan penggunaan berbagai metode dan media pembelajaran telah mewujudkan peningkatan kemampuan tersebut, yaitu melalui pembelajaran yang melibatkan seluruh aspek dalam diri mahasiswa (Bensley & Spero, 2014).

Di era yang serba berbasis teknologi ini sangat memungkinkan pengembangan kemampuan berpikir kritis melalui penggunaan media yang berbasis teknologi. Saat ini, berkembang model-model pembelajaran yang mengintegrasikan pemanfaatan media komputer berbasis internet dalam upaya meningkatkan kemampuan mahasiswa. Penciptaan pembelajaran efektif yang melibatkan berbagai sumber belajar diarahkan pada peningkatan keterlibatan mahasiswa, keaktifan, dan kemandirian. Hal ini didorong oleh motif peningkatan penguasaan kompetensi untuk mengatasi suatu masalah yang dibangun dengan bekal pengetahuan atau kompetensi yang dimiliki.

Teknologi informasi dan komunikasi (TIK) menjadi bagian yang tidak terpisahkan dengan perguruan tinggi, dimulai pada bidang administrasi umum, keuangan, bahkan akademik. Pembelajaran di perguruan tinggi taklepas dari penggunaan berbagai aplikasi yang mendukung terhadap efektivitas dan efisiensi pembelajaran. Penggunaan pembelajaran daring (dalam jaringan) sudah menjadi hal yang lumrah digunakan oleh banyak pengajar. Melalui pembelajaran daring penguasaan kompetensi mahasiswa, khususnya kemampuan berpikir kritis pada setiap substansi pembelajaran dapat terus meningkat. Jika disertai dengan strategi pembelajaran yang tepat, media pembelajaran mampu mengakomodasi

berbagai keperluan mendasar dalam pembelajaran (Muhson, 2010).

Saat ini, pembelajaran di perguruan tinggi sedang bergeser pada era digital dalam bentuk *smart classroom*. Proses perkuliahan Mata Kuliah Dasar Keahlian Kurikulum dan Pembelajaran (selanjutnya disingkat MKDK Kurpem) ini akan mengembangkan video konten pembelajaran untuk memenuhi kebutuhan materi pada pembelajaran *smart classroom* tersebut. Mahasiswa dilibatkan agar dalam pelaksanaan mengembangkan konten video ini lebih efektif. Dosen dan mahasiswa akan bersama-sama berkolaborasi merancang pembelajaran yang aktif, kreatif, dan efektif dalam melaksanakan pembelajaran MKDK Kurpem. Pembelajaran didokumentasikan dalam bentuk video, sehingga dapat dijadikan sebagai prototipe dalam pelaksanaan pembelajaran terkait materi MKDK Kurpem. Selain berisikan konten MKDK Kurpem, pada video tersebut juga akan diperlihatkan penggunaan metode dan media pembelajaran yang bervariasi agar mahasiswa juga terampil dalam penggunaan berbagai metode pembelajaran. Dalam upaya menerapkan pembelajaran *smart classroom*, kehadiran mahasiswa akan didata secara elektronik dengan menggunakan kartu yang akan disiapkan. Di kemudian hari kartu ini akan menjadi kartu yang terintegrasi dengan kartu tanda mahasiswa (KTM) dan pembelajaran ini akan terhubung dengan Sistem Pembelajaran *Online* Terpadu (SPOT) yang telah dikembangkan oleh direktorat TIK. Program ini bertujuan merancang model pembelajaran kolaborasi mahasiswa – dosen dalam mengembangkan video konten pembelajaran mata kuliah kurikulum dan pembelajaran yang dapat mendukung terlaksananya pembelajaran pintar (*smart classroom*).

Video Pembelajaran

Menurut Susilana & Riyana, (2009) video pembelajaran merupakan media yang menampilkan pesan-pesan pembelajaran dalam bentuk audio dan visual dan dapat membantu (khususnya) peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Sungkono (2003) memberikan pandangan, video pembelajaran merupakan media yang dikemas melalui pita video dan diputar melalui alat khusus sebelum dihubungkan pada monitor televisi. Videopembelajaran sebagai media pembelajaran memiliki tujuan memperjelas dan mempermudah penyampaian pesan agar tidak terlalu verbalistis, mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera peserta didik maupun guru, serta dapat digunakan secara tepat dan bervariasi (Susilana & Riyana, 2009).

Karakteristik Media Video Pembelajaran

Menurut Susilana & Riyana, (2009) dalam mengembangkan video pembelajaran yang mampu meningkatkan efektivitas pembelajaran, pengembangan video pembelajaran harus memperhatikan karakteristik. Adapun karakteristik video pembelajaran adalah sebagai berikut.

Kejelasan Pesan

Melalui media video peserta didik dapat menerima informasi secara utuh dan jelas sehingga pembelajaran lebih bermakna. Akibatnya, informasi yang diterima tersebut dapat dengan sendirinya tersimpan dalam memori jangka panjang peserta didik dan bersifat retensi.

Berdiri Sendiri

Media pembelajaran tidak bergantung pada bahan ajar lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan

bahan ajar lain.

Mudah Digunakan

Media pembelajaran menggunakan bahasa sederhana dan mudah dipahami. Hal itu untuk memudahkan pemakai (guru dan peserta didik) dalam merespons, dan mengakses sesuai dengan keinginan.

Representasi Isi

Materi harus benar-benar representatif, misalnya materi simulasi atau demonstrasi.

Visualisasi Dengan Media

Materi pembelajaran dikemas secara multimedia, terdapat di dalamnya teks, animasi, suara, dan video sesuai dengan kebutuhan materi pembelajaran.

Menggunakan Kualitas Resolusi yang Tinggi

Tampilan berupa grafis media video dibuat dengan teknologi rekayasa digital dengan resolusi tinggi tetapi *support* pada setiap *device*.

Dapat Digunakan Secara Klasikal atau Individual

Media pembelajaran dapat digunakan oleh peserta didik secara individual, tidak hanya dalam *setting* sekolah, tetapi peserta didik dapat mengakses media tersebut di rumah atau di tempat lainnya dengan dukungan *device*. Media video dapat pula digunakan secara klasikal dengan jumlah siswa maksimal 50 orang dan dipandu oleh guru atau cukup mendengarkan uraian narasi dari narator yang telah tersedia dalam program.

Karakteristik media video pembelajaran menurut Arsyad, (2011) adalah sebagai berikut.

a. Mudah disimpan dan dapat digunakan berulang-ulang.

- b. Membutuhkan keterampilan khusus baik dalam penyajian maupun menyimpan.
- c. Relatif mudah dalam mengoperasikan.
- d. Dapat menyajikan peristiwa masa lalu atau peristiwa di tempat lain.

Keuntungan Media Video

Menurut Daryanto, (2010) media video sangat fleksibel dan dapat diatur sesuai kebutuhan. Video pembelajaran merupakan bahan ajar elektronik yang memiliki informasi berlimpah dan lugas karena langsung disajikan kepada peserta didik serta dapat menambah suatu dimensi baru terhadap pembelajaran.

Kemampuan 4C (*Collaboration, Communication, Creativity, and Critical Thinking*)

Pada pengembangan kompetensi abad ke-21, (*Framework for 21st Century Learning*, 2009) sejumlah kompetensi dikembangkan dalam pembelajaran. *Learning and innovation skill* merupakan bagian terpenting dan menjadi kunci utama berkembangnya kompetensi abad ke-21. Aktivitas belajar dan keterampilan inovasi berkembang untuk mempersiapkan peserta didik agar dapat hidup dan bekerja di lingkungan yang lebih kompleks pada abad ke-21 ini. Keterampilan yang menjadi fokus pengembangan meliputi kreativitas, berpikir kritis, komunikasi, dan kolaborasi.

Kreativitas dikenal luas sebagai keterampilan yang harus dimiliki pada abad ke-21 ini. Kemampuan berpikir kreatif termasuk dalam salah satu keterampilan untuk mendukung keterampilan belajar dan inovasi (www.P21.org/Framework). Hidup di abad ke-21 ini ditandai dengan “ketidakpastian”, yaitu dengan adanya perubahan global, sosial, dan ekonomi. Sekalipun perubahan-perubahan tersebut penuh

dengan ketidakpastian, tetapi yang pasti adalah bagaimana mempersiapkan para peserta didik agar sukses menghadapi tantangan hidup. J.P Guilford (1950) dalam Beghetto (2010) menjelaskan pentingnya mengembangkan potensi kreatif pada jenjang usia sekolah. Dengan demikian, sekolah bertanggung jawab terhadap pengembangan berpikir kreatif siswa di sekolah.

U.S. (2015) menyatakan, peserta didik harus memiliki empat keterampilan dalam menjawab tantangan abad ke-21, yaitu keterampilan *elaboration*, *fluency*, *flexibility* dan *originality*. *Elaboration*, peserta didik memahami masalah saat menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. *Fluency*, peserta didik fasih dalam menyelesaikan masalah secara benar dan logis. *Flexibility*, peserta didik dapat menyelesaikan soal dengan dua cara atau lebih yang berbeda dan benar. *Originality*, peserta didik memiliki kebaruan dalam menyelesaikan masalah bila dapat membuat jawaban yang berbeda dari jawaban sebelumnya atau yang umum diketahui siswa (*originality*).

Brookhart (2010) mengemukakan suatu rubrik penilaian terhadap aspek kreativitas. Brookhart menyatakan, tingkat kreativitas seseorang dapat dibedakan menjadi 4 tingkatan yaitu *very creative*, *creative*, *ordinary/routine*, dan *imitative*. *Very creative* merupakan tingkatan kreativitas yang paling tinggi, sedangkan *imitative* merupakan tingkat kreativitas yang paling rendah.

Kemampuan berpikir kritis adalah suatu pembiasaan berpikir yang ditandai oleh kemampuan mengeksplorasi secara komprehensif tentang suatu ide, isu, dan kejadian sebelum menerima atau membentuk opini atau simpulan. Bloom membagi belajar ke dalam tiga domain belajar, yaitu kognitif, afektif, dan psikomotor.

Paul & Elder (2006) mengemukakan, “Kemampuan berpikir kritis merupakan cara bagi seseorang untuk meningkatkan kualitas dari hasil pemikiran menggunakan teknik sistematis cara berpikir dan menghasilkan daya pikir intelektual dalam ide-ide yang digagas.” Seseorang yang mampu berpikir kritis adalah yang mampu menjawab berbagai permasalahan dengan berlandaskan hasil analisis kritisnya. Ia mengemukakan pendapatnya dengan tepat. Selain itu, ia juga dapat mengembangkan sebuah model alternatif penyelesaian dengan cara yang efektif.

Seseorang yang berpikir secara kritis akan dapat menjawab permasalahan-permasalahan yang penting dengan baik. Dia akan berpikir secara jelas dan tepat. Selain itu, ia dapat menggunakan ide yang abstrak untuk dapat membuat model penyelesaian masalah secara efektif. Seseorang yang memiliki kemampuan berpikir kritis dapat dilihat dari kemampuannya membuat simpulan dan solusi penyelesaian masalah dengan jelas, akurat, dan relevan sesuai dengan kondisi yang ada, mampu berpikir sistematis, terbuka, dan memiliki dasar-dasar pemikiran, implikasi, dan konsekuensi yang logis, serta mampu mengomunikasikan ide dan pikirannya secara efektif.

Perkembangan di era digital ini sangat memengaruhi kemampuan seseorang. Saat ini, tidak ada orang yang tidak mengenal *gadget*, bahkan anak kecil pun sudah dapat mengoperasikan *gadget-gadget* tersebut untuk kesenangan dan kebutuhan belajarnya. Lenhart dalam Dilley, Fishlock, Plucker, & Endowe, (2015) menjelaskan, peserta didik pada usia 12 – 17 sebanyak 95% telah memiliki *smartphone* pribadi. Lebih lanjut Schaffhauser (2015) masih dalam Dilley et al. (2015), menyebutkan orang-orang tersebut telah menghabiskan

waktu 35 jam per minggu menggunakan media digital. Akan tetapi, keterampilan menggunakan teknologi cukup “rendah”. Hal ini ditunjukkan oleh hasil penelitian Pountney, Hallam, & Schimmel, tahun 2015 hanya 4% anak berusia 13 tahun yang dapat mengidentifikasi sebuah *website* itu terpercaya atau tidak dan hanya 8% yang mampu mengirim email dengan baik. Berdasarkan beberapa penelitian tersebut, kepemilikan *gadget* pada usia anak-anak tidak serta berkorelasi dengan keterampilan menggunakan teknologi untuk meningkatkan kemampuannya, apalagi teknologi tersebut digunakan untuk meningkatkan produktivitasnya.

Kaitan dengan keterampilan berkomunikasi, keterampilan teknologi yang dimiliki seharusnya berkontribusi terhadap peningkatan keterampilan berkomunikasi baik secara verbal maupun nonverbal. Sebagaimana pendapat para ahli, keterampilan berkomunikasi adalah kemampuan dalam menyampaikan informasi, menyampaikan pengetahuan yang dimiliki baik melalui tulisan maupun dalam berbicara berdasarkan hasil penelusuran dari berbagai sumber yang telah dibaca (Dilley et al., 2015). Pentingnya pengembangan keterampilan berkomunikasi dalam pembelajaran bukan hanya untuk memperlancar proses interaksi di kelas antara guru dengan siswa, lebih dari itu adalah bagaimana kelak siswa dapat berkomunikasi dengan masyarakat yang lebih luas. Keterampilan berkomunikasi tidak hanya dapat diperoleh dengan sendirinya, tetapi perlu diintervensi, sehingga keterampilan berkomunikasi menjadi lebih baik dan dapat menempatkan posisinya saat dia berkomunikasi dengan teman sebaya atau juga dengan orang yang usianya lebih tua.

P21 Framework (Framework for 21st Century Learning, 2009b) mengemukakan, keterampilan berkemu-

nikasi di abad ke-21 ini menekankan pada pertama, efektivitas berkomunikasi secara lisan, tertulis, dan nonverbal untuk berbagai tujuan, misalnya, dalam menyampaikan informasi, memberikan perintah, memotivasi, mengajak, dan juga menyampaikan ide-ide yang dimilikinya. *Kedua*, efektif dalam menyimak, menggunakan teknologi untuk berkomunikasi, dan mampu mengevaluasi/menilai tentang efektivitas pemanfaatan media komunikasi dan lebih bijak dalam menggunakan teknologi untuk komunikasi. Dengan demikian, kemampuan berkomunikasi secara kognitif, afektif, dan psikomotor lebih terasah. Dapat disimpulkan bahwa keterampilan berkomunikasi yang dikembangkan pada pembelajaran di sekolah adalah keterampilan berkomunikasi, komunikasi yang berbantuan komputer/teknologi dan keterampilan komunikasi interpersonal.

Keterampilan terakhir yang harus dikembangkan dalam pembelajaran pada abad ke-21 ini adalah kolaborasi. Kemampuan berkolaborasi merupakan salah satu pencapaian hasil belajar siswa. Kemampuan berkolaborasi adalah kemampuan yang memperlihatkan diri siswa secara efektif dan respek dengan perbedaan yang dimiliki oleh tim, berlatih memiliki sikap fleksibel keinginan membantu teman/orang lain dalam mencapai tujuan yang ingin dicapai bersama-sama, kemampuan membagikan tugas-tugas kepada tim sebagai wujud tanggung jawab dalam kelompok kerja kolaborasi, dan menilai kontribusi individual yang dibuat oleh setiap anggota kelompok (The Partnership for 21st Century Learning, 2009b). Keterampilan berkolaborasi ini sangat penting dikembangkan sebagai wujud bahwa individu adalah bagian dari sebuah kelompok sosial. Dalam kehidupan, siswa akan membutuhkan

TABEL I DESAIN PENELITIAN *TIME SERIES DESIGN*

<i>Pre Test</i>	Perlakuan	<i>Post Test</i>
01	X1	02
03	X2	04
05	X3	06

Keterangan:

010305 = Nilai pre test sebelum perlakuan

X1X2X3 = Perlakuan dalam dalam mengembangkan video konten pembelajaran mkdk kurikulum & pembelajaran untuk mendukung smart classroom

020406 = Nilai post test setelah diberikan perlakuan

orang lain dalam mencapai keinginan dan kebutuhannya. Kemampuan berkolaborasi yang dikembangkan bukan hanya keterampilan berkolaborasi siswa di dalam kelompoknya, melainkan juga kolaborasi mengajar, subketerampilan yang terkait, faktor lingkungan, dan situasi yang dapat membantu optimalisasi kolaborasi. Kolaborasi bukan sebagai alat untuk mencapai tujuan, melainkan proses untuk mencapainya.

Kolaborasi didefinisikan oleh Roshelle and Teasley dalam Dilley et al., (2015) adalah suatu aktivitas yang secara langsung, terkoordinasi sebagai hasil yang berkelanjutan dalam upaya membangun dan menjaga konsep “berbagi” suatu masalah. Hal senada disampaikan Hesse, Care, Buder, Sassenberg, & Griffi, (2015) kolaborasi adalah kegiatan bekerja sama dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Berdasarkan hal tersebut, pada penelitian ini konsep kolaborasi yang akan dikembangkan adalah bentuk kolaborasi dosen dengan mahasiswa, mahasiswa dengan mahasiswa. Dalam pelaksanaannya akan ada suatu catatan main yang diberlakukan yaitu bagaimana sikap-sikap bawaan yang dimiliki mahasiswa dapat menjadi modal utama dalam kegiatan kolaborasi tersebut.

METODE

Penelitian ini menggunakan

metode penelitian kuasi eksperimen dengan desain penelitian *time series design*. Alasan penggunaan metode ini adalah untuk melihat terjadinya peningkatan suatu kejadian atau fenomena dari suatu hasil dan merupakan sebab akibat di dalam suatu kelompok tertentu pada akhir suatu pembelajaran. Pada penelitian ini, kelompok tersebut adalah suatu kelas yang telah tersedia. Penelitian ini akan lebih berfokus pada salah satu kelas saja untuk melihat optimalisasi kolaborasi dosen mahasiswa dalam mengembangkan video konten pembelajaran MKDK Kurpem.

Pada desain penelitian *time series*, tindakan akan dilakukan minimal tiga kali bergantung pada hasil yang ditentukan, apakah telah tercapai atau tidak. Jika belum tercapai, tindakan akan terus dilakukan dengan perbaikan pada pembelajaran. Setiap perlakuan mahasiswa akan diberikan *pre test* dan *post test*.

Hal pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penetapan kelompok eksperimen. Desain penelitian ini hanya menggunakan satu kelompok, sehingga tidak menggunakan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen tersebut diberi *pretest* terlebih dahulu. *Pretest* yang diberikan pada kelompok eksperimen menggunakan metode pembelajaran kolaborasi dosen dan

TABEL II KRITERIA KETERLAKSANAAN MODEL PEMBELAJARAN

Kategori keterlaksanaan model (%)	Interpretasi
80<P<100	Sangat baik
60<P<80	Baik
40<P<60	Sedang
20<P<40	Kurang
0<P<20	Sangat kurang

(Sumber: Widyoko, 2009: 242)

mahasiswa. Perlakuan diberikan pada kelas eksperimen sebanyak tiga kali (seri pertama, seri kedua, seri ketiga). Setelah itu, kelompok eksperimen diberi *posttest*, sehingga dapat diperoleh nilai gain atau selisih antara skor *pretest* dan *posttest*. Nilai *pretest* dan *posttest* menggambarkan nilai video konten pembelajaran yang berkualitas. Selama pemberian perlakuan, dibuat penilaian model pembelajaran kolaboratif pada diri siswa selama pembelajaran dengan menggunakan lembar observasi.

Penilaian keterlaksanaan model dilakukan dengan memberikan skor 1 apabila langkah pembelajaran model terpenuhi dan skor 0 apabila langkah pembelajaran model tidak terpenuhi. Nilai yang diperoleh dianalisis menggunakan persamaan berikut ini.

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = nilai keterlaksanaan model dalam presentase

F = aspek langkah pembelajaran yang terlaksana

N = jumlah keterlaksanaan aspek langkah pembelajaran

Kriteria interpretasi persentase keterlaksanaan model pembelajaran dapat dilihat pada tabel II.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Pembelajaran MKDK Selama Ini Proses Pembelajaran/Perkuliahan

Pembelajaran merupakan suatu

proses atau kegiatan sistematis yang bersifat interaktif dan komunikatif antara pendidik dengan peserta didik, serta sumber belajar dan lingkungan untuk menciptakan suatu kondisi yang memungkinkan terjadinya tindakan belajar peserta didik, baik di kelas maupun di luar kelas, dihadiri guru secara fisik atau tidak untuk menguasai kompetensi yang telah ditentukan. Berdasarkan kuesioner evaluasi pembelajaran MK Kurpem, pembelajaran atau perkuliahan berlangsung secara sistematis dan berada pada skor 90 (sangat baik). Pembelajaran MK Kurpem sangat sistematis mulai dari kesiapan memberikan kuliah sampai pada tahap evaluasi kesesuaian materi dengan memberikan ujian. Hal tersebut menggambarkan proses interaksi dosen dan mahasiswa dapat berjalan dengan baik sehingga menghasilkan perubahan tingkah laku yang positif baik perubahan dalam aspek pengetahuan, sikap, maupun psikomotor.

Pembelajaran/perkuliahan MK Kurpem adalah kegiatan belajar yang dilakukan secara dua arah antara dosen dan mahasiswa. Proses belajar tersebut menjadi satu sistem pembelajaran. Sistem pembelajaran MK Kurpem terdiri atas beberapa komponen yang saling berinteraksi sehingga diperoleh interaksi yang efektif antara dosen dan mahasiswa. Interaksi yang dilakukan oleh dosen berupa kemampuan menghidupkan kelas, kejelasan penyampaian tujuan

pembelajaran, mengarahkan diskusi sesuai dengan sasaran, pemberian tugas secara terstruktur serta pemberian umpan balik terhadap tugas dan berada pada skor 78 (baik). Hal ini memberikan gambaran bahwa sistem pembelajaran interaktif akan menghasilkan atau menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif.

Penunjang pembelajaran salah satunya yaitu metode pembelajaran. Pengembangan pembelajaran biasanya dinyatakan dalam bentuk model pembelajaran. Keragaman model pembelajaran pada MK Kurpem seperti ceramah, diskusi, SCL dan tanya jawab berada pada skor 94 (sangat baik.) Hal ini memberikan gambaran bahwa model-model pembelajaran

pada MK Kurpem diimplementasikan sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Model-model pembelajaran yang beragam ini digunakan agar materi mudah dimengerti oleh mahasiswa, disesuaikan dengan materi perkuliahan serta disesuaikan dengan kondisi perkuliahan. Pembelajaran dapat dilihat pada gambar 1.

Materi Perkuliahan

Materi pembelajaran atau materi perkuliahan adalah salah satu komponen sistem pembelajaran yang memegang peranan penting untuk membantu mahasiswa mencapai standar kompetensi dalam setiap pertemuan. Materi perkuliahan MK Kurpem merupakan salah satu sumber belajar



Gambar 1

yang berisi pesan dalam bentuk konsep, prinsip, definisi, isi atau konteks, data, maupun fakta, proses, nilai, kemampuan dan keterampilan. Materi perkuliahan MK Kurpem sudah mengacu pada silabus perkuliahan. Penyajian materi tersebut disesuaikan dengan kebutuhan dan lingkungan belajar mahasiswa. Materi perkuliahan pada MK Kurpem berada pada skor 89 (sangat baik). Hal ini memberikan gambaran bahwa materi perkuliahan yang diberikan relevan/adanya keterkaitan dengan pencapaian standar kompetensi dan kompetensi dasar. Materi yang disampaikan dalam perkuliahan sangat memadai dalam membantu mahasiswa menguasai kompetensi dasar yang diberikan. Materi yang disampaikan seimbang. Jika materi perkuliahan yang disampaikan terlalu sedikit hal itu akan kurang membantu mencapai standar kompetensi dan kompetensi dasar. Sebaliknya, jika materi terlalu banyak, akan menyulitkan bagi mahasiswa dalam memahami materi sehingga banyak menghabiskan waktu dan tenaga yang tidak diperlukan. Pemberian materi pembelajaran dapat dilihat pada gambar 2.

Interaksi Teman

Interaksi teman ini merupakan

individu-individu yang memiliki usia atau tingkat kematangan yang kurang lebih sama. Interaksi teman memberikan sarana untuk melakukan perbandingan sosial dan dapat menjadi sumber informasi di luar keluarga. Interaksi teman menekankan hubungan antarteman memberikan timbal balik secara simetris. Interaksi teman pada MK Kurpem berada pada skor 80 (baik). Hal ini memberikan gambaran interaksi teman pada MK Kurpem sebagai cara untuk memperoleh dukungan. Interaksi teman memiliki arti penting untuk memotivasi belajar mahasiswa agar dapat lebih baik dalam prestasi di perkuliahan. Pengaruh interaksi dengan teman dalam berlangsungnya perkuliahan MK Kurpem menjadi sangat penting sebagai sumber informasi. Interaksi teman dapat dilihat pada gambar 3.

Rancangan Model Pembelajaran Kolaborasi Dosen dan Mahasiswa Pada Pembelajaran MKDK Kurpem agar Menghasilkan Video Konten Pembelajaran yang Berkualitas

Pembelajaran kolaboratif adalah model pembelajaran yang melibatkan kerja sama antara mahasiswa dan mahasiswa lainnya serta dosen dalam upaya mencari pemahaman, pemecahan



Gambar 2

masalah, makna, bahkan menciptakan suatu ide/ gagasan atau suatu produk. Upaya ini membutuhkan pelibatan usaha intelektual dari semua orang yang terlibat. Pada sebuah pembelajaran menggunakan pembelajaran kolaboratif tentunya akan sangat membantu dosen dan peserta didik dalam mengeksplorasi materi perkuliahan. Pembelajaran kolaboratif lebih banyak menekankan pada pembelajaran yang berpusat pada mahasiswa. Hal ini ditunjukkan dengan kemampuan menggali informasi, mengonfirmasi informasi yang diperoleh dari berbagai sudut pandang, juga kegiatan mengevaluasi, dan memantau suatu pekerjaan.

Keterampilan berkolaborasi sangat diperlukan dan menjadi salah satu keterampilan yang dibutuhkan pada abad ke-21 ini. Bahkan, keterampilan berkolaborasi ini bukan hanya dalam bentuk tatap muka saja, tetapi dapat melalui media tertentu dengan seseorang yang belum pernah bertemu sama sekali. Saat ini, dengan perkembangan teknologi yang luar biasa dapat memungkinkan seseorang berkolaborasi dengan tim lain di belahan dunia lain (Estuningsih, 2010).

Pembelajaran kolaborasi didukung oleh teori belajar konstruktivis sosial yang dikembangkan oleh Vygotsky. Ia menjelaskan pembelajaran tidak hanya berfokus pada pengembangan kognitif individu, tetapi juga pada perkembangan keseluruhan (Lin & Lin, 2016). Pembelajaran kolaborasi menekankan pada struktur insentif, teori sosial interdependensi yang menekankan dalam pembelajaran bantuan antarteman sebaya akan lebih melekat dalam ingatan siswa.

Pembelajaran kolaborasi di perguruan tinggi sangat dibutuhkan. Sebagai insan dewasa yang akan segera mengabdikan pada masyarakat,

tentunya kemampuan kolaborasi ini perlu diasah dan dikembangkan secara berkesinambungan. Kenyataan yang ada tidak dapat dimungkiri bahwa manusia tidak dapat bekerja sendiri, pasti membutuhkan seseorang dalam hidupnya. Selain itu, pembelajaran kolaborasi dapat pula menumbuhkan interaksi sosial yang sangat dibutuhkan di lingkungan masyarakat (Sumarli & Murdani, 2015).

Pada kegiatan kolaborasi, mahasiswa secara berkelompok ditugasi menyusun skenario pembelajaran sesuai dengan materi yang telah ditetapkan, kemudian skenario didiskusikan dengan dosen. Pada pertemuan berikutnya mahasiswa dengan percaya diri tampil di depan kamera menyampaikan materi pembelajaran.

Prinsip Pembelajaran Kolaboratif

Pelaksanaan pembelajaran adalah proses mengatur lingkungan agar peserta didik belajar. Untuk itu, perlu diperhatikan prinsip-prinsip dalam pelaksanaan pembelajaran. Secara umum prinsip pembelajaran meliputi prinsip perhatian dan motivasi, keaktifan, keterlibatan langsung, pengulangan, tantangan, perbedaan individual, balikan dan penguatan. Mengacu pada prinsip pembelajaran secara umum, pembelajaran kolaboratif ini dikembangkan berdasarkan prinsip-prinsip sebagai berikut.

- 1) *Berorientasi pada tujuan.* Pembelajaran dengan menggunakan model kolaboratif dilaksanakan dengan mengacu pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 2) *Keaktifan.* Individu pada hakikatnya adalah makhluk hidup aktif. Pembelajaran adalah proses individu melakukan interaksi dengan orang lain di lingkungannya.

TABEL III TAHAPAN PEMBELAJARAN KOLABORATIF

Tahapan Pembelajaran	Aktivitas Mahasiswa	Aktivitas Dosen
1. Orientasi Pembelajaran	<p>Mahasiswa menyimak paparan dosen mengenai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivasi 2. Tujuan materi perkuliahan 3. Informasi awal mengenai tugas yang akan diberikan 4. Pengelompokkan 	<p>Dosen memberikan paparan mengenai:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Motivasi 2. Tujuan materi perkuliahan 3. Informasi awal mengenai tugas yang akan diberikan 4. Pengelompokkan
2. Kolaborasi	<p>Mahasiswa bekerja sama:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi 2. Analisis permasalahan 3. Memformulasikan skenario pembelajaran 	<p>Dosen memfasilitasi mahasiswa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identifikasi 2. Analisis permasalahan 3. Memformulasikan skenario pembelajaran
3. Komunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mahasiswa menyampaikan materi yang sesuai dengan skenario pembelajaran 2. Mahasiswa lain bertanya 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dosen menyimak presentasi mahasiswa 2. Memberikan penilaian kepada mahasiswa berdasarkan skenario pembelajaran 3. Memberikan saran dan masukan atas pertanyaan yang diajukan
4. Feedback	<p>Mahasiswa memberikan masukan pada mahasiswa yang presentasi</p>	<p>Dosen melakukan:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Memberikan masukan kepada kelompok presenter 2. Memberikan penguatan terhadap materi
5. Penutupan		Dosen

Dalam pembelajaran, siswa sebagai subjek pembelajaran, sehingga siswa perlu aktif dalam setiap pembelajaran. Melalui pembelajaran kolaboratif siswa secara aktif melakukan pencarian bahan materi, diskusi, membuat bahan tayangan, dan melakukan presentasi.

- 3) *Bekerja sama*. Pembelajaran kolaboratif pada prinsipnya adalah kegiatan menggali potensi individu dalam bekerja sama. Siswa sebagai individu sosial yang hidup di masyarakat memerlukan pengalaman bagaimana melakukan kerja sama dengan baik antarteman sebaya, dengan dosen, dan orang lain.
- 4) *Kompetitif*. Pembelajaran kolaboratif tidak hanya menekankan pada kemampuan sosial dalam bekerja sama. Prinsip kompetitif ini diterapkan dalam pembelajaran kolaboratif agar siswa dapat menghasilkan ide atau produk yang memiliki kualitas terbaik dan daya saing tinggi di antara teman-teman lainnya. Kompetisi dilakukan dengan menerapkan prinsip objektif, sportif, dan kreatif.
- 5) *Perbedaan individual*. Pembelajaran kolaboratif menuntut adanya pemahaman akan karakteristik setiap individu. Saling memahami, menghargai adalah salah satu wujud penerapan prinsip perbedaan individual. Setiap orang memiliki minat, bakat, pembawaan, dan sifat masing-masing. Dengan demikian, melalui pembelajaran kolaboratif setiap perbedaan yang dimiliki dapat diakomodasi melalui pemberian tugas kepada anggota yang disesuaikan dengan minat dan bakatnya.

Prosedur Pembelajaran Kolaboratif

Untuk efektivitas pelaksanaan pembelajaran, diperlukan penggunaan strategi pembelajaran yang mengarah pada pencapaian tujuan pembelajaran. Untuk itu agar penggunaan model pembelajaran kolaboratif dapat efektif diterapkan disusunlah tahapan pembelajaran sebagai prosedur yang harus ditempuh. Adapun tahapan pembelajarannya pada tabel III.

Berdasarkan tabel III, tampak tahapan pembelajaran kolaboratif diawali dengan kegiatan orientasi. Pada kegiatan ini siswa dimotivasi, menyimak penjelasan dosen tentang tujuan pembelajaran, penyampaian materi awal, dan penugasan. Tahap kedua adalah kegiatan elaborasi, siswa mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber belajar, mengumpulkan, dan memilah informasi-informasi yang relevan. Tahap ketiga adalah kolaborasi, pada kegiatan ini siswa secara berkelompok mengidentifikasi, menganalisis materi, mencari solusi jika ada masalah, kemudian memformulasi dalam bentuk skenario dan bahan tayangan pembelajaran. Keempat yaitu tahapan komunikasi, hasil pekerjaan siswa dipresentasikan, kemudian dikomentari baik oleh teman sejawat maupun oleh dosen. Berikutnya adalah *feedback*, yaitu masukan-masukan yang disampaikan dosen dijadikan perbaikan untuk selanjutnya.

Penilaian Proses Pembelajaran MKDK Kurpem Hasil Rancangan Kolaborasi Dosen Dan Mahasiswa Agar Menghasilkan Video Konten Pembelajaran yang Berkualitas

Analisis data keterlaksanaan model pembelajaran kolaboratif dilakukan dengan menghitung persentase kemudian dikonversi menjadi lima kategori. Berikut penjelasannya.

Penilaian pembelajaran dilak-

sanakan pada saat pembelajaran berlangsung. Penilaian proses belajar berorientasi pada sejauh mana efektifitas pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Penilaian pembelajaran MKDK Kurpem meliputi tiga tahapan kegiatan, tahapan pertama adalah kegiatan pendahuluan, tahapan kedua adalah inti, dan tahapan ketiga adalah penutupan.

Kegiatan Pendahuluan

Kegiatan pendahuluan pada pembelajaran sering disebut juga kegiatan prapembelajaran atau prainstruksional. Salah satu fungsi dari kegiatan ini adalah untuk menciptakan awal pembelajaran yang efektif, memberikan kesan positif, dengan harapan mahasiswa dapat mengikuti pembelajaran dengan baik. Beberapa kegiatan yang dapat dilakukan agar mewujudkan kondisi awal pembelajaran di antaranya meliputi kegiatan apersepsi dan motivasi, penyampaian kompetensi, dan rencana kegiatan.

Berdasarkan kuesioner evaluasi pembelajaran MKDK Kurpem, pada tahapan kegiatan pertama atau kegiatan pendahuluan berada pada skor 90 (sangat baik). Penyaji mampu mengondisikan pebelajar dengan sangat baik, keterampilan memberikan motivasi dan apersepsi juga sudah dimiliki oleh para penyaji. Kemudian secara sistematis penyaji juga menyampaikan kompetensi dan rencana kegiatan dengan efektif.

Keberhasilan pembelajaran ditentukan oleh perhatian, kesiapan dan motivasi mahasiswa. Hal tersebut bisa dibentuk atau dikondisikan pada tahapan prapembelajaran. Selain siap dan memiliki motivasi, mahasiswa juga diharapkan memiliki pemahaman mengenai kompetensi dan rencana pembelajaran. Hasil pengisian kuesioner memberikan gambaran tahapan

pertama pembelajaran, yaitu kegiatan pendahuluan berjalan sangat kondusif dan sesuai dengan rencana.

Kegiatan Inti

Kegiatan inti memiliki peranan yang sangat penting untuk mencapai tujuan pembelajaran. Proses kegiatan inti akan menggambarkan metode dan strategi yang digunakan oleh pengajar dalam pembelajaran. Topik ini lebih menekankan pada pembentukan pengalaman belajar (*learning experience*) siswa dalam materi/bahan pelajaran tertentu yang disusun dan direncanakan oleh guru berdasar pada kurikulum yang berlaku. Pada prinsipnya, kegiatan inti merupakan kegiatan implementasi strategi ataupun metode mengajar. Tahapan kegiatan inti meliputi penguasaan materi pembelajaran, penerapan strategi pembelajaran, pelibatan peserta didik dalam pembelajaran, pemanfaatan sumber belajar/media dalam pembelajaran, dan penggunaan bahasa yang benar dan tepat dalam pembelajaran. Berdasarkan kuesioner evaluasi pembelajaran MKDK Kurpem, pada tahapan kegiatan kedua atau kegiatan inti berada pada skor 80 (baik).

Pada tahap ini, penyaji sudah baik dalam penguasaan materi pembelajaran. Pembelajaran disampaikan secara komprehensif, begitu pun dengan penerapan strategi pembelajaran berkategori baik. Penyaji sudah melakukan upaya pelibatan peserta didik seperti meminta pendapat mahasiswa, memberikan kesempatan bertanya. Penyaji sudah sangat baik dalam memanfaatkan sumber belajar/media pembelajaran. Pesan-pesan yang disampaikan menarik sehingga konsentrasi mahasiswa tetap terjaga. Penyaji juga sudah sangat baik dalam penggunaan bahasa.

Kegiatan Penutup

Kegiatan penutup pembelajaran merupakan tahap mengakhiri pembelajaran. Namun, maksud dari menutup pembelajaran bukan hanya mengakhiri pembelajaran pada saat itu melainkan dengan menutup pembelajaran memberikan gambaran yang menyeluruh tentang apa yang dipelajari mahasiswa. Hal ini berfungsi mengetahui tingkat pencapaian mahasiswa baik pengetahuan, sikap maupun keterampilan terkait dengan materi pembelajaran yang telah dicapai. Dengan kata lain penyaji harus mengevaluasi pembelajaran tersebut.

Berdasarkan kuesioner evaluasi pembelajaran MKDK Kurpem, pada tahapan kegiatan ini, atau kegiatan penutup berada pada skor 90 (sangat baik). Kegiatan yang dilakukan penyaji sebaiknya (1) memfasilitasi dan membimbing pebelajar untuk merangkum materi pelajaran, (2) memfasilitasi dan membimbing pebelajar untuk merefleksikan proses dan materi pelajaran, (3) melaksanakan tindak lanjut dengan memberikan arahan kegiatan berikutnya dan tugas pengayaan.

SIMPULAN

Pembelajaran atau perkuliahan berlangsung secara sistematis yang berada pada skor sangat baik. Sistem pembelajaran MK Kurpem berada pada skor baik. Hal ini memberikan gambaran sistem pembelajaran yang saling berinteraksi akan menghasilkan atau menciptakan kondisi lingkungan belajar yang kondusif. Keragaman model pembelajaran yang dilakukan pada MK Kurpem berada pada skor sangat baik. Hal ini memberikan gambaran model-model pembelajaran pada MK Kurpem diimplementasikan sesuai dengan pembelajaran yang akan dilakukan. Materi perkuliahan MK Kurpem sudah mengacu pada kurikulum atau yang

terdapat di dalam silabus perkuliahan yang penyajiannya disesuaikan dengan kebutuhan dan lingkungan belajar mahasiswa. Materi perkuliahan pada MK Kurpem berada pada skor sangat baik. Interaksi teman pada MK Kurpem berada skor baik. Hal ini memberikan gambaran interaksi teman pada MK Kurpem sebagai bentuk untuk memperoleh dukungan memiliki arti penting untuk memotivasi belajar mahasiswa agar dapat lebih baik dalam prestasi di perkuliahan.

Tahapan pembelajaran kolaboratif diawali dengan kegiatan orientasi, siswa dimotivasi, menyimak penjelasan dosen tentang tujuan pembelajaran, penyampaian materi awal, dan penugasan. Tahap kedua adalah kegiatan elaborasi, siswa mengeksplorasi informasi dari berbagai sumber belajar dan mengumpulkan serta memilah informasi-informasi yang relevan. Tahap ketiga adalah kolaborasi, kegiatan ini siswa secara berkelompok mengidentifikasi, menganalisis materi, mencari solusi jika ada permasalahan, kemudian memformulasi dalam bentuk skenario dan bahan tayangan pembelajaran. Keempat yaitu tahapan komunikasi, hasil pekerjaan siswa dipresentasikan, kemudian dikomentari baik oleh teman sejawat maupun oleh dosen. Berikutnya adalah *feedback*, yaitu masukan-masukan yang disampaikan dosen dan dijadikan perbaikan.

Penilaian pembelajaran MKDK kurpem meliputi tiga tahapan kegiatan yang dinilai, tahapan kegiatan pertama adalah kegiatan pendahuluan, tahapan kegiatan kedua adalah kegiatan inti, dan tahapan kegiatan ketiga adalah kegiatan penutupan.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. (2011). *Media pembelajaran: Peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan*

- pembelajaran. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Beghetto, R. A. (2010). *The cambridge handbook of creativity - google books*. (J. C. Kaufman & R. J., Eds.). New York: Cambridge University Press.
- Bensley, D. A., & Spero, R. A. (2014). Improving critical thinking skills and metacognitive monitoring through direct infusion, 12, 55–57.
- Brookhart, A. S. M. (2010). *How to assess higher-order thinking skills in your classroom*, 8558.
- Daryanto. (2010). *Media pembelajaran peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Dilley, A., Fishlock, J., Plucker, J. A., & Endowe, R. N. (2015). What We Know About COMMUNICATION. Unniversity of Connecticut.
- Dwyer, C. P., Hogan, M. J., & Stewart, I. (2014). An integrated critical thinking framework for the 21st century. *Thinking Skills and Creativity*, 12, 43–52. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2013.12.004>
- Estuningsig, D. D. (2010). *Upaya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui metode pembelajaran problem based instruction (pbi)*. Skripsi. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Framework for 21st Century Learning. (2007).
- Ghufron, A. (2007). *Pemutakhiran kurikulum di perguruan tinggi oleh: Anik Ghufron FIP Universitas Negeri Yogyakarta. Cakrawala Pendidikan*, XXVI(1), 105–120.
- Hesse, F., Care, E., Buder, J., Sassenberg, K., & Griffi, P. (2015). A Framework for Teachable Collaborative Problem Solving Skills, 37–57. <http://doi.org/10.1007/978-94-017-9395-7>
- Ku, K. Y. L. (2009). Assessing Students' Critical Thinking Performance Urging for Measurements Using Multi-Response Format. *Thinking Skills and Creativity*, 4(1), 70–76. <http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.tsc.2009.02.001>
- Lin, S. F., & Lin, H. S. (2016). Learning nanotechnology with texts and comics: the impacts on students of different achievement levels. *International Journal of Science Education*, 38(8), 1373–1391. <http://doi.org/10.1080/09500693.2016.1191089>
- Marin, L. M., & Halpern, D. F. (2011). Pedagogy for developing critical thinking in adolescents : Explicit instruction produces greatest gains. *Thinking Skills and Creativity*, 6(1), 1–13. <http://doi.org/10.1016/j.tsc.2010.08.002>
- Muhson, A. (2010). Pengembangan media pembelajaran berbasis teknologi informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*. <http://doi.org/10.1634/theoncologist.2014-0097>
- Paul, R., & Elder, L. (2006). *The miniature guide to critical thinking: concepts & tools*. Tomalese: The Foundation for Critical Thinking.
- Pountney, R., Hallam, S., & Schimmel, H. (2015). Developing professional knowledge and expertise in educational technology : legacy, change and investment, 1(1), 1–17.
- Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants part 1. *On the Horizon*, 9(5), 1–6. <http://doi.org/>

- org/https://
doi.org/10.1108/10748120110424816
- Skills, P. for 21st C. (2009). 21st Century Skills Map.
- Sumarli, S., & Murdani, E. (2015). Model Pembelajaran Kolaboratif dengan Tutor Sebaya pada Pokok Bahasan Rangkaian Seri-Paralel Hambatan Listrik. *Jurnal Riset Dan Kajian Pendidikan Fisika*, 1(2), 42–46.
- Sungkono. (2003). Pengembangan dan pemanfaatan bahan ajar modul dalam proses pembelajaran. *Majalah Ilmiah Pembelajaran*, 5(1).
- Susilana, R., & Riyana, C. (2009). *Media Pembelajaran hakikat, pengembangan, pemanfaatan, dan penilaian*. Bandung: Wacana Prima.
- U.S., S. (2015). Peran berpikir kreatif dalam proses pembelajaran matematika. *Jurnal Formatif*, 2(3), 248–262.
- Widyoko, S.E.P. (2009). *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Belajar