

DEVELOPMENT OF TEACHING MATERIALS USING INTERACTIVE MULTIMEDIA COMPUTER BASED LEARNING

Awal Rifqi Al Amri

S1 Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Syekh Nurjati Cirebon
E_mail: awalrifqi@yahoo.com

Abstrak:

Salah satu faktor yang menjadi penyebab hasil belajar peserta didik rendah adalah bahan ajar yang sulit dipahami. Oleh karena itu, perlu diadakan pengembangan bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Upaya mengembangkan bahan ajar diantaranya adalah dengan mengembangkan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif Computer Based Learning (CBL). Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar matematika pokok bahasan lingkaran yang memenuhi kriteria valid atau layak digunakan dalam pembelajaran matematika. Bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar menggunakan multimedia interaktif Computer Based Learning (CBL) dengan software Microsoft Power Point 2016, Quiz Qreator, dan Flash. Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan. Adapun prosedur penelitian ini adalah penyederhanaan langkah-langkah Sugiyono yaitu analisis potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, evaluasi, dan kesimpulan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL memiliki kualitas yang baik dilihat dari kriteria validitas dan keefektifannya. Berdasarkan validasi dari ahli materi secara keseluruhan diperoleh 90,9% dan berada pada kriteria sangat baik. Sedangkan hasil validasi dari ahli media secara keseluruhan diperoleh 95% dan berada pada kriteria sangat baik. Berdasarkan hasil tes belajar peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik telah tuntas secara klasikal yaitu mencapai 86,6% dengan nilai rata-rata 80,7. Kemudian hasil respon peserta didik menyatakan bahwa 77,2% bahan ajar matematika menggunakan multimedia interaktif CBL baik dan layak digunakan dalam pembelajaran.

Kata Kunci: Pengembangan, Bahan Ajar, Multimedia Interaktif

Abstract

One of the factors that cause lower student learners is the elusiveness of materials teaching. Therefore, there should be arrange to development of materials teaching which are appropriate of the learners. The efforts of developing materials teaching by using interactive multimedia Computer Based learning (CBL). This study aims to produce teaching materials math on the Subjects of circles valid criteria or feasible to use in the learning of mathematics. Teaching materials developed is the use of interactive multimedia teaching material Computer Based Learning (CBL) with Microsoft Power Point 2016 software, Quiz Qreator, and Flash. The method used is a method of research and development. The procedure of this study is parsimony steps ADDIE and Sugiyono is the analysis of potential and problems, data collection, product design, design validation, design revisions, product testing, product revision, evaluation, and conclusions. The results showed that the use of interactive multimedia teaching materials CBL has good views of the quality criteria for the validity and effectiveness. Based on the validation of the overall material experts gained 90.9% and is at a very decent criteria. While the results of the validation of the overall media experts gained 95% and is at a very decent criteria. Based on students' test results show that the student has completed the classical which reached 86.6% with an average value of 80.7. Then the results of the students' responses stated that 77.2% of mathematics teaching materials using interactive multimedia CBL good and fit for use in learning.

Keywords: Development, Teaching Materials, Interactive Multimedia

PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan investasi paling utama bagi setiap bangsa, apalagi bagi bangsa yang sedang berkembang dan giat dalam membangun negaranya. Pembangunan hanya dapat dilakukan oleh manusia yang dipersiapkan melalui pendidikan. Sumber Daya Manusia (SDM) yang baik berbanding lurus dengan pendidikan yang baik. Bangsa yang memiliki SDM yang tinggi berpengaruh kepada pesatnya pembangunan bangsa tersebut.

Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengenalan diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan negara. Hal tersebut tercantum dalam UU No. 20 Tahun 2003 pasal 1 ayat (1) tentang Sistem Pendidikan Nasional (Mandiri, 2012: 2).

Pembelajaran pada era milenium ini tidak terlepas dari kemajuan teknologi dan IT. Tidak menutup kemungkinan bahwa guru pun menggunakan teknologi pendidikan dalam pembelajaran di kelas. Pengalaman dengan teknologi pembelajaran membuktikan bahwa dalam proses belajar mengajar guru tetap memegang peranan yang penting (Nasution, 2011: 100).

Teknologi pembelajaran dapat membantu proses pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Ada beberapa hal yang tidak bisa dilakukan tanpa teknologi pembelajaran diantaranya membawa objek yang besar, mensimulasikan suatu percobaan, membawa benda yang jaraknya jauh, dan memasukan kegiatan di kehidupan nyata ke dalam bentuk digital. Namun, dengan menggunakan teknologi pembelajaran, berbagai hal tersebut dapat ditampilkan di komputer.

Pada pelajaran matematika, ada beberapa materi yang tidak cukup hanya dengan menerangkan saja menggunakan metode ceramah dan tradisional, melainkan membutuhkan penalaran, simulasi, dan visualisasi. Prastowo (2013: 18) menyatakan bahwa dalam realita pendidikan di lapangan terlihat banyak pendidik yang masih menggunakan bahan ajar yang siap pakai, instan, serta tanpa merencanakan, menyiapkan, dan menyusunnya sendiri. Kemungkinan risikonya adalah bahan ajar yang dipakai tidak kontekstual, tidak menarik, monoton, dan tidak sesuai dengan peserta didik. Sehingga akan ada kemungkinan besar tidak tercapainya tujuan yang telah diharapkan.

Ada beberapa guru yang telah mengembangkan bahan ajar menggunakan bahan ajar cetak, seperti LKS, buku paket, dan modul tetapi masih belum bisa mencapai tujuan pembelajaran. Bahkan ada guru yang sudah menggunakan bahan ajar dengan non cetak pun kadang tidak bisa mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Padahal, secara teori bahan ajar yang sudah dikembangkan dapat mencapai tujuan pembelajaran karena sudah disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik.

Seharusnya, bahan ajar yang dikembangkan oleh guru lebih variatif, inovatif dan interaktif. Bahan ajar yang dibutuhkan adalah bahan ajar yang bisa membawa kembali makna yang hilang dalam pendidikan matematika. Pemberian motivasi, *game* matematika, humor matematika, dan seputar wawasan matematika diperlukan dalam pembelajaran. Ini bertujuan untuk meredam suasana belajar yang jenuh dan atmosfer yang membosankan.

Salah satu solusi permasalahan diatas adalah menggunakan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif *Computer Based Learning* (CBL). CBL adalah model pembelajaran komputer yang menggunakan berbagai *software* dan program IT dalam proses pembelajaran. Fungsi CBL diantaranya adalah memvisualisasikan hal yang abstrak, membawa hal-hal nyata ke dalam digital, mensimulasikan percobaan, dan membuat pembelajaran bermakna. Sehingga dengan pembelajaran berbasis komputer peserta didik dapat mensimulasikan, menalar, dan memecahkan masalah dengan tepat. *Entertainment* untuk *ice breaking* dapat dilakukan dengan komputer melalui *audio video* untuk mengembalikan fokus yang sudah mulai kendor karena permasalahan-permasalahan matematika.

Peneliti menggunakan software Microsoft (Ms) Power Point 2016, Quiz Creator dan Flash dalam pertimbangan untuk mengembangkan bahan ajar interaktif karena memiliki kelebihan diantaranya adalah *software* Ms. Power Point sudah bisa digunakan oleh masyarakat secara luas, konten dapat diberikan animasi, dan tata cara operasinya yang mudah. Sehingga pembelajaran tidak monoton menggunakan tulisan dan gambar.

Berdasarkan latar belakang diatas, masalah utama dalam penelitian ini adalah bagaimana cara mengembangkan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif *Computer Based Learning* (CBL) pada pokok bahasan lingkaran dan menguji seberapa besar keefektifan bahan ajar tersebut. Oleh sebab itu, peneliti terdorong untuk melakukan penelitian "Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Multimedia Interaktif *Computer Based Learning* (CBL) pada Pokok Bahasan Lingkaran".

LANDASAN TEORI

Bahan ajar

Depdiknas mengemukakan bahwa bahan ajar merupakan segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis (Depdiknas, 2009: 6). Menurut Chomsin S. Widodo dan Jasmadi dalam Ika Lestari (2013: 40), bahan ajar adalah seperangkat sarana yang berisikan materi pembelajaran, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang didesain secara sistematis dan menarik dalam rangka mencapai tujuan yang diharapkan, yaitu mencapai kompetensi dan subkompetensi dengan segala kompleksitasnya. Sedangkan menurut Muhaimin (2008: 46) mengungkapkan bahwa bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru/instruktur dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Bersasarkan beberapa pengertian menurut para ahli di atas, maka pengembangan bahan ajar adalah mengembangkan seperangkat sarana pembelajaran yang disusun secara sistematis dan menarik, baik tertulis atau tidak guna mencapai tujuan pembelajaran.

Faculte de Psychologie et des Sciences de l'Education Universite de Geneve dalam Abdul Majid (2009: 174) mengelompokkan bahan ajar menjadi media tulis, audio visual, elektronik, dan interaktif terintegrasi yang kemudian disebut sebagai *medianverbund* (bahasa Jerman yang berarti media terintegrasi) atau *mediamix*. Menurut para ahli lain bahan ajar dapat dikelompokkan menjadi empat kategori, diantaranya bahan ajar cetak (*printed*), dengar (*audio*), pandang dengar (*audio visual*), dan interaktif. Bahan ajar yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah bahan ajar non cetak bersifat interaktif menggunakan multimedia. Interaktif ini maknanya adalah adanya timbal balik antara pengguna bahan ajar (peserta didik) dan bahan ajar itu sendiri.

Multimedia Interaktif

Media dan bahan ajar selalu menjadi penyebab ketidakberhasilan sebuah proses pembelajaran di sekolah. Sebuah harapan yang selalu menjadi wacana di antara para pendidik kita dalam melaksanakan tugas mengajar mereka di sekolah adalah tidak tersedianya media pembelajaran dan bahan ajar. Kita juga sepakat bahwa salah satu penyebab ketidakberhasilan proses pembelajaran peserta didik di sekolah adalah kurangnya media dan bahan ajar (Ariani, 2010: 45).

Karakteristik produk bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti adalah karakteristik bahan ajar menurut Widodo, Jasmadi dan Made Wena. Karakteristik menurut Widodo dan Jasmadi yang dikutip oleh Ika Lestari (2013: 2), diantaranya adalah *Self instructional, Self contained, Stand alone, Adaptive, User friendly*. Sedangkan kriteria bahan ajar menurut Made Wena (2013: 135-136) diantaranya adalah valid, significant, utility, learnbility, dan interest.

Bahan ajar pada penelitian ini adalah menggunakan multimedia yang bersifat interaktif. Multimedia menurut Gayeski dalam Fivia (2013: 9), mendefinisikan multimedia sebagai satu sistem hubungan komunikasi interaktif melalui komputer yang mampu menciptakan, menyimpan, memindahkan, dan membuka kembali data dan informasi dalam bentuk teks, grafik, animasi, dan sistem audio. Sedangkan menurut Hofsteter dalam Moch. Miswar dkk (2014: 3) multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menjadi satu kesatuan dengan *link* dan *tool* yang tepat sehingga memungkinkan pemakai multimedia dapat melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi.

Dari berbagai pendapat di atas dapat disintesis bahwa multimedia adalah gabungan beberapa media secara kompleks menggunakan komputer mejadi kesatuan yang terpadu dengan *link* dan *tool* sehingga memungkinkan *user* (peserta didik) dapat melakukan interaksi sesuai keinginannya.

Menurut Daryanto (2010: 51) multimedia terbagi menjadi dua kategori yaitu multimedia linier dan multimedia interaktif. Multimedia linier adalah suatu multimedia yang tidak dilengkapi dengan alat pengontrol apapun yang dapat dioperasikan oleh pengguna. Multimedia ini berjalan sekuensial (berurutan), contohnya TV dan film. Multimedia interaktif adalah suatu multimedia yang dilengkapi dengan alat pengontrol yang dapat dioperasikan oleh pengguna, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya. Contoh multimedia interaktif adalah pembelajaran interaktif, aplikasi game, dan lain-lain.

Interaktivitas melibatkan fisik dan mental dari pengguna saat mencoba program multimedia. Interaktif mempunyai arti bahwa antara pengguna (*user*) dan media (program) ada hubungan timbal balik, *user* memberikan respon terhadap permintaan/tampilan media (program), kemudian dilanjutkan dengan penyajian informasi/konsep berikutnya yang disajikan oleh media (program) tersebut. User harus berperan aktif dalam pembelajaran berbantuan komputer ini, sehingga pembelajaran menjadi *student oriented*. Menurut Arsyad dalam Tri Novana (2012: 5) menyatakan bahwa penggunaan komputer pada multimedia berkaitan dengan konsep interaktif dalam pengajaran, yang meliputi urutan instruksional dapat disesuaikan jawaban/respon pekerjaan peserta didik dan umpan balik dari multimedia. Konsep interaktif sangat berkaitan dengan media berbasis komputer.

Penelitian yang dilakukan Bobbi De Porterl sebagaimana dikutip oleh Ariani (2010: 6) salah satu penganggag *Quantum Learning* mengungkapkan, manusia dapat menyerap suatu materi sebanyak 70% dari apa yang dikatakan, 50% dari apa yang didengar dan dilihat (audio visual), 30% dari yang dilihatnya, 20% dari apa yang didengar, dan 10% dari yang dibaca. Hal ini menandakan bahwa setiap manusia mempunyai kemampuan berbeda dalam menyerap informasi, maka diperlukan suatu pengembangan dalam komponen bahan pembelajaran, termasuk bahan ajar.

Multimedia yang baik adalah multimedia yang sesuai dengan kaidah-kaidah yang berlaku. Karakteristik multimedia interaktif dalam bahan ajar ini sesuai dengan karakteristik multimedia sesuai dengan Munir dalam Novaliendry (2013: 6) diantaranya adalah kemudahan navigasi, kandungan kognisi, presentasi informasi, integrasi media, artistik dan estetika, dan fungsi secara keseluruhan.

Bentuk sajian multimedia adalah kumpulan dari berbagai media, termasuk media yang interaktif. Menurut Yusuf (2010: 294), bentuk-bentuk sajian multimedia diantaranya animasi, *audio clip*, *image*, *text*, *textstream*, video, dan *referens*. Sedangkan menurut Aderson dalam Ariani (2010: 90) seorang pakar multimedia menggolongkan menjadi 10 media, yaitu audio, cetak, audio-cetak, proyeksi visual diam, proyeksi audio visual diam, visual gerak, audio visual gerak, obyek fisik, manusia dan lingkungan, serta komputer.

Ciri khas dari multimedia interaktif adalah adanya semacam pengontrol yang biasa disebut dengan *graphical user interface* (GPU), yang bisa berupa *icon*, *button*, *scroll*, atau lainnya. Setiap GPU tersebut dapat dioperasikan oleh peserta didik (pemakai) untuk mencari informasi yang diinginkan. Ada beberapa manfaat yang dapat diambil dalam pembelajaran multimedia, yaitu fungsi komunikatif, fungsi motivasi, fungsi kebermaknaan, fungsi persamaan persepsi, dan fungsi individualitas.

Hubungan bahan ajar dengan multimedia dalam pembelajaran adalah memperjelas makna yang terkandung dalam bahan ajar sehingga dapat lebih dipahami oleh pada peserta didik dan memungkinkan peserta didik menguasai tujuan pembelajaran lebih baik. Contoh sederhana, guru akan mengajarkan menggunakan berbagai media pembelajaran antara gambar atau foto, akan lebih menarik bagi peserta didik dibandingkan dengan pelayanan cerita tanpa gambar.

Tahap berfikir manusia mengikuti tahap perkembangan dimulai dari berpikir konkrit menuju ke berpikir abstrak, dimulai dari berpikir sederhana menuju ke berpikir kompleks. Penggunaan media erat kaitannya dengan tahapan berpikir tersebut, sebab melalui media pembelajaran hal-hal yang abstrak dapat dikonkritkan dan hal-hal yang kompleks disederhanakan.

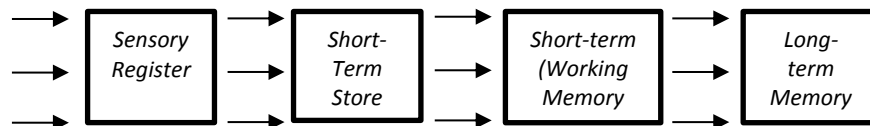
Multimedia pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar peserta didik dalam pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya (Ahmadi, 2011: 67). Ali (2009: 2) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik peserta didik untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan. Hal yang sama dinyatakan oleh Tri Novana dkk (2012: 2) bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran menunjukkan hasil yang signifikan pada peserta didik yang menggunakan multimedia interaktif dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan multimedia interaktif.

Computer Based Learning (CBL)

Computer Based Learning (CBL) biasa juga disebut *Computer Based Instruction (CBI)*. Di dalam Bahasa Indonesia, disebut sebagai pembelajaran berbasis komputer. Menurut Hick & Hyde dalam Joiner yang dikutip oleh Made Wena (2013: 202) mendefinisikan CBL adalah *a teaching process directly involving a computer in the presentation of instructional materials in an interactive mode to provide and control the individualized learning environment for each individual student.*

Menurut Rusman (2011: 153), pembelajaran berbasis komputer merupakan program pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan software komputer (CD Pembelajaran) berupa program komputer yang berisi tentang muatan pembelajaran meliputi judul, tujuan, materi pembelajaran, dan evaluasi pembelajaran. Hal tersebut sejalan dengan Robert Heinick dalam Noveliendry (2013: 3) yang menyatakan bahwa sistem komputer dapat menyampaikan pembelajaran secara individual dan langsung kepada peserta didik dengan cara berinteraksi dengan mata pelajaran yang diprogramkan ke dalam sistem komputer, inilah yang disebut dengan pembelajaran berbasis komputer.

Pembelajaran dengan model CBL ini mengacu pada teori belajar B.F. Skinner dengan aliran behaviorisme dan teori kognitif (konstruktivisme). Skinner menciptakan pembelajaran yang bernama pembelajaran berprogram (*programmed instruction*). Dalam program ini diberikan kunci jawaban yang bisa diperiksa peserta didik setelah merespons, sehingga peserta didik mengetahui apakah responsnya benar atau salah.



Gambar 1. Model Pemrosesan Informasi
(Rusman, 2011: 291)

Di dalam pembelajaran menggunakan bahan ajar komputer, bahan ajar mengacu pada teori behaviorisme dan cara guru menyampaikan kepada peserta didik mengacu teori konstruktivisme. Konstruktivisme didefinisikan sebagai pembelajaran generatif, yaitu tindakan menciptakan sesuatu makna dari apa yang dipelajari, memahami belajar sebagai kegiatan manusia membangun atau menciptakan pengetahuan dengan memberi makna pada pengetahuannya sesuai dengan pengalamannya (Saekhan, 2008: 93). Sedangkan teori behavioristik lebih ke pemahaman tentang hakikat belajar sebagai kegiatan yang bersifat mekanistik antara stimulus dan respon.

Pengetahuan tidak bisa ditransfer dari guru kepada orang lain, karena setiap orang mempunyai skema sendiri tentang apa yang diketahuinya. Pembentukan pengetahuan merupakan proses kognitif dimana terjadi proses asimilasi dan akomodasi untuk mencapai suatu keseimbangan sehingga terbentuk suatu skema yang baru. Dengan demikian, perpaduan antara bahan ajar multimedia dan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan peluang guru untuk mencapai tujuan yang diinginkan.

Peran guru dalam pembelajaran menurut teori konstruktivisme adalah lebih sebagai fasilitator atau moderator. Artinya guru bukanlah satu-satunya sumber belajar yang harus selalu ditiru dan segala ucapandan tindakannya selalu benar, sedang peserta didik sosok manusia yang bodoh, segala ucapan dan tindakannya tidak selalu dapat dipercaya atau salah (Saekhan, 2008: 72). Peserta didik bisa belajar lewat media pembelajaran atau bahan ajar yang sudah dikembangkan sebagai alternatif.

Pada penelitian ini, peneliti memilih model CBL tutorial, karena dengan model tutorial tujuan pembelajaran diutamakan pada pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran. Model tutorial menyediakan rancangan pembelajaran yang kompleks yang berisi materi pembelajaran, latihan disertai umpan balik (Wena, 2013: 203). Di dalam model ini menitikberatkan informasi yang berisi suatu konsep disajikan dengan teks, gambar, baik diam atau bergerak dan grafik. Jika jawaban atau respon pengguna benar, kemudian dilanjutkan dengan materi berikutnya. Jika jawaban atau respon pengguna salah, maka pengguna harus memahami konsep tersebut secara keseluruhan atau pun pada bagian-bagian tertentu saja (*remedial*). Kemudian pada bagian akhir biasanya akan diberikan serangkaian pertanyaan yang

merupakan tes untuk mengukur tingkat pemahaman pengguna atas konsep atau materi yang disampaikan (Daryanto, 2010: 54).

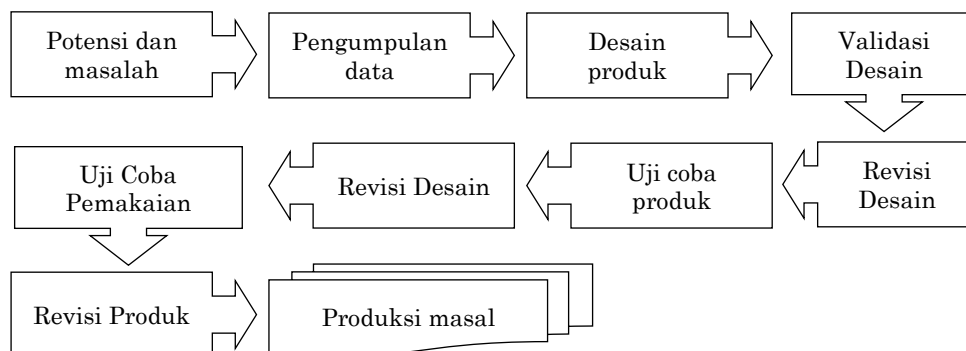
Efektivitas

Untuk melihat layak atau tidaknya bahan ajar digunakan di dalam proses pembelajaran maka dilakukan uji efektivitas. Efektivitas pembelajaran secara konseptual dapat diartikan sebagai suasana yang dapat berpengaruh atau hal yang berkesan terhadap penampilan, dan keberhasilan usaha atau belajar yang berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik (Sapto, 2009:3). Indikator efektivitas yang dipilih oleh peneliti adalah indikator efektivitas yang sesuai dengan Menurut Nugroho yang dikutip oleh Fathikah (2015: 35) menyebutkan bahwa ada tiga indikator keefektifan yaitu, tercapainya ketuntasan belajar, terdapat pengaruh positif, dan terdapat perbedaan antara peserta didik yang telah mendapat informasi dengan yang belum mendapat informasi. Peneliti membatasi indikator hanya pada terdapat pengaruh dan tercapainya ketuntasan belajar.

METODOLOGI PENELITIAN

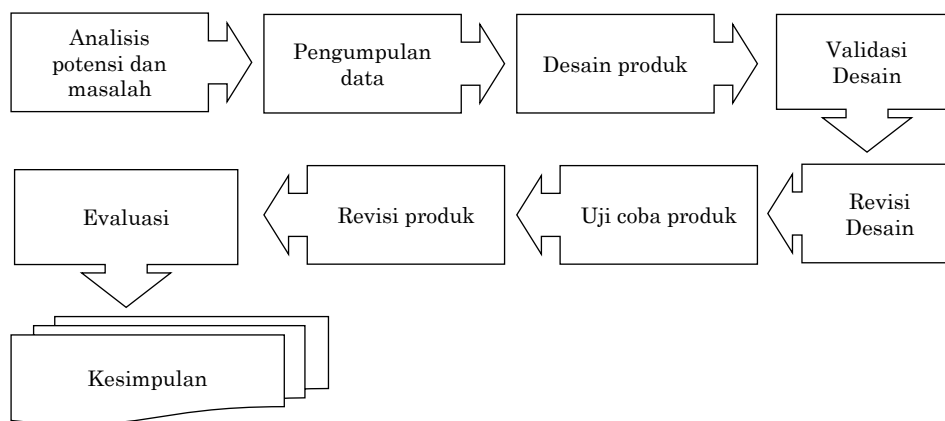
Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada model Research and Development (R&D). Sugiyono (2011) menyatakan bahwa metode Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang dilakukan untuk menghasilkan suatu produk tertentu, dan juga untuk menguji keefektifan produk tersebut. Dalam penelitian ini keefektifan dari media pembelajaran diukur dengan presentase ketuntasan siswa berdasarkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Menurut Sugiyono ada 10 langkah penggunaan model penelitian Research and Development (R&D), untuk lebih jelasnya tahap tahap tersebut ditunjukkan pada gambar 1.



Gambar 2. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model Sugiyono (Sugiyono, 2011: 409)

Berdasarkan dengan keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti baik dari segi waktu, biaya, maupun kemampuan maka langkah metode Sugiyono pada tahap uji coba pemakaian, revisi produk II dan tahap produksi massal, peneliti menggantinya dengan evaluasi dan penarikan kesimpulan. Adapun hasil penyederhanaan dari metode Sugiyono adalah sebagai berikut:



Gambar 3. Langkah-langkah Penelitian dan Pengembangan Model Sugiyono

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah one-shot chase study digambarkan sebagai berikut.



Gambar 4 Desain Eksperimen before-after. O1 nilai sebelum *treatment* dan O2 nilai sesudah *treatment* (Sugiyono, 2011: 415)

Pelaksanaan penelitian ujicoba dilakukan di SMP Negeri 1 Gempol kelas VIII E yang berjumlah 35 peserta didik. Sedangkan waktu penelitian dilakukan di semester genap 2015/2016.

Pada prinsipnya meneliti merupakan sebuah kegiatan melakukan pengukuran, oleh karena itu alat ukur yang baik pada penelitian sangat diperlukan. Menurut Sugiyono (2011) alat ukur dalam penelitian dinamakan instrument penelitian. Dalam penelitian ini instrument penelitian yang digunakan adalah: (1) lembar validasi materi dan media yang diisi oleh dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon dan guru SMP Negeri 1 Gempol, (2) lembar angket respon siswa yang divalidasi oleh dosen IAIN Syekh Nurjati Cirebon dan guru SMP Negeri 1 Gempol dan diisi oleh siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Gempol, (3) soal tes untuk siswa. Untuk lebih jelasnya perhatikan Tabel 1.

Tabel 1
Instrumen Penelitian

Instrumen	Fungsi	Keterangan
Lembar Validasi	Untuk mendapatkan data validasi oleh validator sebagai penguji kualitas media pembelajaran, agar dapat diketahui kelayakan media yang dibuat sebelum diujicobakan	Validator media adalah dua dosen dan dua guru dipilih berdasarkan keahlian dibidang estetika media pembelajaran dan penguasaan materi.
Angket Respon Siswa	Mengetahui bagaimana tanggapan siswa terhadap media pembelajaran yang dihasilkan	Angket respon siswa diberikan setelah kegiatan pembelajaran inti menggunakan media pembelajaran yang dibuat.
Soal Tes	Untuk mendapatkan data tentang hasil belajar atau ketuntasan siswa	Soal tes yang diberikan kepada siswa sesuai dengan pembahasan pada media pembelajaran yang telah dibuat dan diajarkan.

Penilaian lembar validasi menggunakan rentang kriteria skor angket disesuaikan dengan banyak item butir perntanyaannya sebagai berikut:

Tabel 2
Kriteria Penilaian Ahli terhadap Bahan Ajar

Penilaian Media	Kriteria	Penilaian Materi
1 – 16	Sangat Kurang	1 – 23
17 – 32	Kurang	24 – 46
33 – 48	Cukup	47 – 69
49 – 64	Baik	70 – 92
65 – 80	Sangat Baik	93 – 115

Penilaian angket respon peserta didik divalidasi oleh pakar ahli (*expert judgement*) menggunakan rumus CVR sebagai berikut:

$$CVR = \frac{2ne}{N} - 1$$

(Toto dan Budi, 2014: 78)

Penilaian tes untuk menguji ketuntasan belajar peserta didik adalah menggunakan Ketuntasan Belajar Individu (KBI) dan Ketuntasan Belajar Klasikal (KBK), sebagai berikut:

$$KBI = \frac{T}{T_t} \times 100\%$$

(Triyanto, 2010: 241)

$$KBK = \frac{\text{jumlah siswa yang tuntas belajar}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100\%$$

(Triyanto, 2010: 241)

Untuk lebih meyakinkan bahwa peningkatan hasil belajar peserta didik adalah dipengaruhi oleh bahan ajar multimedia interaktif CBL, maka dilakukan analisis statistik menggunakan uji prasyarat dan uji hipotesis. Uji prasyarat meliputi uji normalitas dan homogenitas. Sedangkan uji hipotesis meliputi uji korelasi, uji koefisien determinasi, uji independen dan kelinieran regresi, dan uji hipotesis statistik. Peneliti dalam menganalisis adanya pengaruh atau tidak adalah menggunakan *software* SPSS 20.0.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk bahan ajar yang dikembangkan adalah bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL merupakan bahan ajar yang digunakan pada proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan lingkaran di SMP/MTs kelas VIII. Bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL menyajikan materi lingkaran yang dibantu oleh teknologi pembelajaran komputer dengan berbagai media diantaranya slide, animasi, gambar, grafik, *software*, musik, permainan, dan teks. Komponen yang ditambahkan tersebut bertujuan agar peserta didik tidak jenuh, menambah pengalaman menggunakan teknologi, serta mengurangi miskonsepsi materi terhadap materi ketika proses pembelajaran berlangsung.

Bahan ajar multimedia interaktif CBL didesain menggunakan *software* Microsoft Power Point 2016 yang terdiri dari 70 slide. Meskipun demikian, produk bahan ajar bisa dijalankan di Microsoft Power Point 2010 dan 2013. Slide yang dimuat dalam bahan ajar multimedia interaktif CBL terdiri dari slide pengantar bahan ajar, slide judul atau *title slide*, Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, indikator, tujuan pembelajaran, peta konsep, harta kuis, judul materi, kata mutiara, dan ayat Al Qur'an yang berkaitan dengan materi pelajaran, evaluasi tiap Kompetensi Dasar, evaluasi akhir bab, dan referensi. Materi yang dimuat dalam bahan ajar ini bersal dari berbagai sumber ajar baik cetak maupun non cetak. Sumber ajar yang dijadikan landasan utama dalam pengembangan bahan ajar ini adalah sumber ajar dari beberapa buku BSE yang diterbitkan oleh Depdikbud.

Fitur tambahan yang dimuat dalam bahan ajar multimedia interaktif CBL adalah motivasi, *game*, humor matematika, video, dan musik. Slide motivasi terdiri dari 8 video yang

diambil dari berbagai sumber. Slide game terdiri dari 6 game yang memuat kemampuan penalaran dan logika, bertujuan untuk mengembangkan logika matematika peserta didik. Slide humor matematika adalah berupa slide yang terdiri dari 30 cerita humor matematika agar peserta didik tidak jenuh ketika pembelajaran. Slide video berisi konten-konten menarik mengenai kemajuan zaman di masa depan, asah otak, dan pengetahuan yang berhubungan matematika. Slide musik dibuat oleh peneliti berujuan untuk merubah audio ketika menggunakan bahan ajar karena ketika di slide materi, musik tidak berputar secara otomatis melainkan *user* yang memilih sesuai dengan keinginan. Fitur tambahan ini bertujuan sebagai hiburan ketika menggunakan bahan ajar multimedia interaktif CBL.

Evaluasi yang dipakai dalam bahan ajar ini menggunakan *software* Quiz Qreator bersifat interaktif. Soal yang digunakan adalah esay, pilihan ganda, dan menjodohkan. Kriteria ketuntasan yang dipakai adalah 75 sesuai dengan KKM, artinya ketika peserta didik mampu menjawab lebih dari 75 maka peserta didik lulus dan melanjutkan kepada materi selanjutnya. Sifat interaktif yang diterapkan adalah peserta didik ketika sudah mengerjakan dapat mengetahui skor yang didapat sekaligus kunci jawaban yang benarnya.

Sitem navigasi yang digunakan adalah sistem navigasi yang tidak menggunakan *on mouse click*, artinya untuk berpindah ke slide berikutnya adalah menggunakan tombol *next* dan *prev*, *user* tidak dapat berpindah ke slide selanjutnya dengan mengklik sembarang di bahan ajar. Hal ini dilakukan untuk meminimalisir kecerobohan saat tidak sengaja mengklik di sembarang tempat sehingga berpindah ke slide selanjutnya.

Kemudian produk diujicobakan pada kelas yang menjadi tempat penelitian. Bahan ajar matematika digunakan di SMP Negeri 1 Gempol pada kelas VIII E dengan jumlah 35 peserta didik. Penggunaan bahan ajar matematika pada pokok bahasan lingkaran ini dapat menambahkan semangat dan motivasi pada peserta didik. Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) yang peneliti lakukan adalah 6 kali pertemuan dengan waktu tiap pertemuan adalah 2 x 40 menit.

Selanjutnya peneliti memberikan tes dan angket untuk mengetahui keefektifan bahan ajar dan respon dari peserta didik setelah menggunakan bahan ajar multimedia interaktif CBL, yaitu pada kelas VIII E. Kesimpulan adalah tahap terakhir. Penelitian dan pengembangan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL pada pokok bahasan lingkaran untuk SMP/MTs kelas VIII berupa bahan ajar berbentuk bahan ajar matematika non cetak berbasis multimedia interaktif dengan model pembelajaran *Computer Based Learning* (CBL) yang telah dikembangkan layak dan efektif untuk dijadikan sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran matematika.

Berdasarkan hasil tahapan-tahapan pengembangan tersebut diperoleh hasil penelitian yang digunakan untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan penggunaan bahan ajar multimedia interaktif CBL. Untuk mengetahui kelayakan bahan ajar multimedia interaktif CBL, maka dilakukan uji validasi desain oleh para ahli. Kelayakan penggunaan bahan ajar multimedia interaktif CBL ditujukan berdasarkan presentase di atas batas kelayakan bahan ajar matematika yang telah ditentukan sebelumnya yaitu jika memenuhi kriteri layak ataupun layak sekali. Hasil validasi dari ahli materi diperoleh 90,9% berada pada kriteria sangat layak dengan penilaian aspek pada kelayakan isi dan penyajian menghasilkan 91,1% dan ada pada kriteria sangat layak digunakan dan aspek kelayakan bahasa menghasilkan 90%. Hasil validasi dari ahli media diperoleh 95% berada pada kriteria sangat layak dengan penilaian aspek kegrafikan menghasilkan 93,3% berada pada kriteria sangat layak dan aspek navigasi menghasilkan 97,1% berada pada kriteria sangat layak.

Selanjutnya untuk mengetahui keefektifan penggunaan bahan ajar multimedia interaktif CBL maka dilakukan uji coba di kelas VIII E SMP Negeri 1 Gempol dengan melakukan penyebaran angket dan tes. Dikatakan efektif jika nilai rata-rata peserta didik sama dengan atau di atas nilai standar KKM yang berlaku di sekolah serta mendapat respon yang baik dari peserta didik.

Hasil belajar peserta didik kelas VIII E dengan menggunakan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL menunjukkan bahwa 31 dari 35 peserta didik telah tuntas secara individual sedangkan secara klasikal mendapat penilaian sebesar 88,6% dengan nilai rata-rata

80,7. Keberhasilan penggunaan bahan ajar multimedia interaktif CBL adalah disaat peserta didik dapat memahami bahan ajar multimedia interaktif CBL yang disajikan.

Sedangkan untuk hasil respon peserta didik menyatakan bahwa 78% penggunaan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL baik dan layak digunakan dalam pembelajaran dengan penilaian pada indikator kejelasan teks dengan presentase 79% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kualitas gambar dengan presentase 74% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator navigasi dengan presentase 75% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator sistematika/penyusunan materi dengan presentase 74% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kemudahan memahami materi dengan presentase 82% berada pada kriteria sangat baik. Penilaian indikator ketetapan sistematika penyajian materi dengan presentase 71% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kejelasan kalimat dengan presentase 74% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kejelasan simbol dan lambang dengan presentase 72% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kejelasan istilah dengan presentase 71% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kesesuaian dengan contoh materi dengan presentase 76% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator muatan Al Qur'an dengan presentase 73% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator kemudahan belajar dengan presentase 78% ada berada kriteria baik. Penilaian indikator peningkatan motivasi belajar dengan presentase 86% berada pada kriteria sangat baik. Penilaian indikator meningkatkan pemahaman dengan presentase 74% berada pada kriteria baik. Penilaian indikator hiburan/*entertainment* dengan presentase 89% berada pada kriteria sangat baik.

Selain ditinjau dari indikator hasil belajar, peneliti juga meninjau keefektifan dari ada tidaknya pengaruh terhadap peserta didik setelah digunakan bahan ajar multimedia interaktif CBL. Peninjauan ini dilakukan peneliti untuk meyakinkan saja bahwa peningkatan nilai hasil belajar peserta didik dipengaruhi oleh bahan ajar multimedia interaktif CBL. Dari hasil pengujian normalitas data menggunakan software SPSS 20, diperoleh signifikansi pada tabel 4.22 *kolmogorov smirnov* sebesar 0,121 dengan taraf α sebesar 0,05. Dikarenakan hasil tes signifikansi lebih dari α atau $0,200 > 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data penelitian yang diperoleh dari penyebaran angket dan tes matematika pada sampel penelitian adalah berdistribusi normal.

Selanjutnya dilakukan tes homogenitas untuk mengetahui apakah data memiliki distribusi yang homogen dengan menguji varians dari data penelitian yang diperoleh. Berdasarkan hasil uji homogenitas pada tabel 4.23 diketahui signifikansi sebesar 0,733 dengan taraf α sebesar 0,05. Dikarenakan signifikansi lebih besar dari α atau $0,733 > 0,05$ maka disimpulkan data berdistribusi homogen. Dengan kata lain, keadaan siswa dalam sampel penelitian memiliki varians yang baik ditinjau dari data perolehan angket respon pengembangan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL dan tes matematika siswa pada pokok bahasan lingkaran.

Dari hasil pengujian normalitas dan homogenitas selanjutnya penelitian melakukan analisis data lebih lanjut untuk mengetahui apakah terdapat pengaruh antara pengembangan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL terhadap hasil belajar matematika siswa. Analisis data yang digunakan adalah analisis statistik parametrik.

Dari hasil analisis data diperoleh korelasi antara pengembangan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL terhadap hasil belajar matematika sebesar 0,563. Nilai korelasi menunjukkan hasil yang positif maka menunjukkan pengaruh yang positif pula. Nilai koefisien determinasi pada tabel 4.25 diperoleh R Square sebesar 0,317. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat 31,7% sumbangsih dari bahan ajar terhadap hasil belajar matematika siswa dan sisanya dipengaruhi oleh variabel lain yang tidak digunakan dalam penelitian ini.

Ditinjau dari linieritas regresi diperoleh hasil signifikansi *linierity* sebesar 0,039. Dikarenakan 0,039 lebih kecil dari 0,05 artinya terdapat hubungan yang linier antara pengembangan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL terhadap hasil belajar matematika pada pokok bahasan peluang. Sedangkan kebaikan model regresi pada tabel 4.27 diketahui $\hat{Y} = 9,660 + 0,882 X$ menunjukkan bahwa jika bahan ajar multimedia interaktif CBL-nya 0 maka hasil belajar siswa nilainya sebesar 9,660. Koefisien regresi variabel pengembangan bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL sebesar 0,882 menunjukkan jika bahan ajar

multimedia interaktif CBL mengalami kenaikan satu satuan, maka hasil belajar siswa akan mengalami peningkatan sebesar 0,882 satuan. Koefisien regresi yang bernilai positif menunjukkan bahwa hubungan antara pengembangan bahan ajar multimedia interaktif CBL dengan hasil belajar peserta didik adalah positif. Artinya semakin tinggi bahan ajar multimedia interaktif CBL maka semakin meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Untuk mengetahui pengembangan bahan ajar multimedia interaktif CBL berpengaruh atau tidak terhadap hasil belajar peserta didik analisis siswa selama proses pembelajaran adalah dengan melihat dari hasil pengujian *t* yang dilakukan, sehingga dapat mengetahui ada atau tidaknya perbedaan dari hasil sebelum perlakuan dan setelah perlakuan. Jika ada perbedaan dari dua hasil belajar tersebut, maka terdapat pengaruh yang signifikan dari perlakuan yang diberikan kepada subjek penelitian. Peneliti menggunakan program SPSS 20.0 didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ ($4,156 > 2,032$) sehingga ini menunjukkan adanya perbedaan dari sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan dari penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap keterampilan berpikir analisis siswa. Hasil nilai *Mean* adalah terjadi peningkatan dengan rata-rata 47,282 atau 47,3%, artinya ada pengaruh positif setelah perlakuan yaitu lebih baik 47,3% dibandingkan dengan sebelum menggunakan bahan ajar multimedia interaktif CBL. Hasil tersebut sejalan pendapat Ahmadi (2011: 67) bahwa pembelajaran dapat mempertinggi proses belajar peserta didik dalam pembelajaran yang pada gilirannya diharapkan dapat mempertinggi hasil belajar yang dicapainya, Ali (2009: 2) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbantuan komputer mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap daya tarik peserta didik untuk mempelajari kompetensi yang diajarkan dan Tri Novana dkk (2012: 2) bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran menunjukkan hasil yang signifikan pada peserta didik yang menggunakan multimedia interaktif dibandingkan dengan peserta didik yang tidak menggunakan multimedia interaktif.

Berdasarkan hasil dari uji kebaikan model koefisien determinasi sebesar 31,7%. Artinya bahwa ada kontribusi penggunaan bahan ajar multimedia interaktif CBL terhadap hasil belajar siswa kelas VIII E SMP Negeri 1 Gempol Kabupaten Cirebon sebesar 31,7%. Dengan demikian, bahan ajar multimedia interaktif CBL pada pokok bahasan lingkaran efektif terhadap hasil belajar ditinjau dari indikator efektifitas adanya pengaruh dan ketuntasan hasil.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan diatas, maka dapat disimpulkan sebagai berikut: (1) desain produk bahan ajar yang dikembangkan adalah produk bahan ajar menggunakan Microsoft Power Point, *flash*, musik, animasi, dan Quiz Qreator yang dijadikan dalam satu bentuk multimedia interaktif dengan tipe tutorial berbentuk CD interaktif maupun bisa diunduh via internet, (2) bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL dalam sisi materi mendapat skor rata-rata 104,5 atau sebesar 90,9% dan sangat baik digunakan dalam pembelajaran karena berada pada rentang nilai 92–115 dan dari sisi media mendapat skor rata-rata 76 atau sebesar 95% dan sangat layak digunakan dalam pembelajaran karena berada rentang nilai 64–80 (3), hasil evaluasi yang didapat adalah dengan ketuntasan secara klasikan sebesar 88,6% dan nilai rata-rata peserta didik sebesar 80,7 lebih besar dari KKM = 75 yang berarti efektif. Sedangkan respon peserta didik terhadap bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL bernilai baik, (4) untuk angket respon siswa mencapai skor baik dibuktikan dengan nilai kumulatif setiap indikator adalah sebesar 78% dari 35 peserta didik terhadap bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL pada pokok bahasan lingkaran, (5) dan lewat analisis statistik, dihasilkan nilai R-Square 0,317 atau 31,7%. Artinya terdapat pengaruh positif sebesar 31,7% ketika menggunakan multimedia interaktif CBL terhadap hasil belajar siswa. Ditinjau dari *uji sampel paired t test* terjadi peningkatan rata-rata sebesar 47,287 dengan alfa 5%.

Saran

Peneliti selanjutnya diharapkan ada pengembangan lebih lanjut terhadap bahan ajar menggunakan multimedia interaktif CBL untuk melengkapi kekurangan pada produk tersebut. Penulis mengharapkan perlu adanya tindak lanjut dari peneliti lain untuk mendesain dan mengembangkan bahan ajar bukan hanya pada satu pokok bahasan, melainkan juga dikembangkan untuk pokok bahasan yang lain. Bahan ajar yang dikembangkan juga tidak hanya pada mata pelajaran Matematika saja, melainkan untuk pelajaran-pelajaran yang lain. Penelitian ke depan, sebaiknya bahan ajar yang dikembangkan diharapkan dapat dilaksanakan pada setiap jenjang pendidikan, bukan hanya untuk SMP/MTs saja melainkan untuk SMA, MA atau SMK bahkan untuk perguruan tinggi. Bahan ajar yang dikembangkan hendaknya memiliki deskripsi hasil evaluasi akhir sehingga peserta didik mengetahui apa kekurangan yang ia miliki. Peneliti selanjutnya diharapkan mengembangkan bahan ajar dengan *full audio*, artinya setiap slide terdapat suara penjelasan, jadi tidak hanya dari tulisan di slide saja

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurrahman dkk. Dasar-dasar Metode untuk Statistika Penelitian. Bandung: Pustaka Setia.
- Agus, Nuniek A. 2007. Mudah Belajar Matematika 2 untuk SMP/MTs kelas 8. Depdikbud.
- Ahmadi, Iif K. 2011. Pembelajaran Akselerasi. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Ali, M. 2009. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Mata Kuliah Medan Elektromagnetik. Jurnal Edukasi Elektro Vol. 5 No. 1 Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ariani, Niken. 2010. Pembelajaran Multimedia di Sekolah. Jakarta: PT Prestasi Pustakakarya.
- Arikunto, Suharsimi. 2009. Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2010. Prosedur Penelirian Suatu Pendekatan Praktik (edisi revisi). Jakarta: Rineka Cipta.
- Arlitasari, Oni dkk. 2013. Pengembangan Bahan Ajar IPA Terpadu Berbasis SALINGTEMAS dengan Tema Biomassa Sumber Energi Alternatif Terbarukan. Jurnal Pendidikan Fisika Universitas Sebelas Maret. ISSN: 2338-0691.
- Banendro. 2016. Buku Pengayaan Matematika Kelas VIII Semester Genap. Solo: CV. Putra Kertonatan.
- Cangara, Hafied. 2006. Pengantar Ilmu Komunikasi. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Darmawan, Deni. 2012. Inovasi Pendidikan. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Daryanto. 2010. Media Pembelajaran. Yogyakarta: Gava Media.
- Departemen Agama RI. 2012. Al Qur'an dan Terjemahnya. Bandung: Diponegoro.
- Depdiknas. 2003. Kamus Besar Bahasa Indonesia. Jakarta: Balai Pustaka.
- _____. 2008. Panduan Pengembangan Bahan Ajar. diunduh dari gurupembaharu.com pada 28 Desember 2015 pukul 09.48 WIB.
- Djaramah dan Aswan. 2010. Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Faizah, Lailatul. 2010. Pemanfaatan Bahan Ajar Lembar Kerja Siswa (LKS) untuk Meningkatkan Efektivitas Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Kelas VII di SMP Negeri 3 Malang. Skripsi: Tidak diterbitkan. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Fauzi, Ahmad. 2014. Manajemen Pembelajaran. Yogyakarta: CV Budi Utama.
- Fivia, Eliza. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Multimedia Interaktif Mata Kuliah Gambar Listrik yang Menggunakan Autocad pada Program Studi Pendidikan Teknik Electro FT UNP. Jurnal Teknologi dan Informasi Pendidikan. ISSN: 2086-4981.
- Haryoko, Sapto. 2009. Efektivitas Pemanfaatan Audio-Visual Sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran. Jurnal Edukasi Elektro Vol. 5 No. 1.
- Herawati, Lilis. 2015. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Menggunakan Aplikasi Imind Map di SMP Negeri 3 Sumber. Skripsi: Tidak diterbitkan. Cirebon: IAIN Syekh Nurjati.
- Iqbal, Satria. M. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Multimedia Flash Interaktif pada Materi Laju Reaksi. Skripsi: Tidak diterbitkan. Jakarta: UIN Syarif Hidayatullah Jakarta.

- Jasmadi, dkk. 2008. Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Kriyantono, Rachmat. 2007. Teknik Praktis Riset Komunikasi: Disertai Contoh Praktis Riset Media, Public Relation, Advertising, Komunikasi Organisasi, Komunikasi Pemasaran. Jakarta: Kencana.
- Kompas. 2014. Prestasi Sains dan Matematika Indonesia Menurun. Diambil kembali pada 3 Maret 2016 dari <http://edukasi.kompas.com>.
- Lestari, Ika. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi Sesuai KTSP. Jakarta: PT Akademia.
- Majid, Abdul. 2009. Perencanaan Pembelajaran. Bandung: PT Remaja Rosda Karya.
- Mandiri, Fokusindo. 2012. Undang-undang Sisdiknas (Sistem Pendidikan Nasional) Edisi Terbaru. Bandung.
- Manfaat, Budi & Toto Syatori. 2015. Dasar-dasar Metodologi Penelitian Cetakan Pertama. Cirebon: Eduvision.
- Marsigit, dkk. 2011. Matematika 2 untuk SMP/MTs kelas 8. Depdikbud.
- Miswar, Muhammad. 2014. Pembangunan Pembelajaran Teknik Komputer Jaringan Kelas X Semester Ganjil pada Sekolah Menengah Kejuruan Taruna Bangsa Pati Berbasis Multimedia Interaktif. Indonesia Jurnal On Computer Science. ISSN: 2088-0154.
- Muhaimin. 2008. Pengembangan Model Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan pada Sekolah dan Madrasah. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Mulyasa, E. 2011. Menjadi Guru Profesional. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Nasehudien, Toto Syatori. 2011. Metodologi penelitian Sebuah Pengantar. Cirebon: Tidak diterbitkan.
- Nasution, S. 2011. Teknologi Pendidikan. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- _____. 2012. Didaktik Asas-asa Mengajar. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Nazir, Moh. 2011. Metode Penelitian. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Novaliendry, Dony. 2013. Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMP Rao). Jurnal Teknologi Informasi dan Pendidikan. ISSN: 2086-4981.
- Novana, Tri dkk. 2012. Pengembangan Multimedia Interaktif Berbahasa Inggris Materi Vertebrata sebagai Suplemen Pembelajaran di SMA. UNES Jurnal Biology Of Education. ISSN: 2252-6579.
- Nuharini, Dewi dkk. 2008. Matematika Konsep dan Aplikasinya untuk SMP/MTs Kelas VIII. Jakarta Pusat: Depdikbud.
- Prastowo, Andi. 2013. Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif. Yogyakarta. Diva Press.
- Putera, Nusa. 2015. Research & Depelovment Cetakan Keempat. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
- Rahaju, Endahi dkk. 2008. Contextual Teaching and Learning Matematika SMP Kelas VIII Edisi 4 (BSE). Jakarta Pusat: Depdikbud.
- Rudiwan. 2008. Dasar-Dasar Statistik. Bandung: Alfabeta.
- Ruhimat, Toto dkk. 2011. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Rusman. 2011. Model-Model Pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Saekhan, Muchith. 2008. Pembelajaran Kontekstual. Semarang: Rasail Media.
- Sahara, Purnama. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Interaktif Berbasis Electronic Learning (e-Learning) Materi Pokok Persamaan Linear Satu Variabel untuk Siswa kelas VII SMP/MTs. Skripsi: Tidak diterbitkan. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Sanjaya, Wina. 2009. Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: Kencana.
- _____. 2012. Media Komunikasi Pembelajaran. Jakarta: Perana Media.
- Sjukur, Sulihin. 2012. Pengaruh Blended Learning terhadap Motivasi Belajar dan Hasil Belajar Siswa Tingkat SMK3. Jurnal Pendidikan Vokasi Vol. 2 No.
- Sudaryono. 2014. Educational Research Methodology. Jakarta: Lentera Ilmu Cendikia
- Sugiyono. 2009. Statistik untuk Penelitian. Bandung: Alfabeta.
- _____. 2011. Metode Penelitian Pendidikan. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. 2008. Metode Penelitian Pendidikan Cetakan Keempat. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Susilo, Fajar. 2012. Pengembangan Bahan Ajar Matematika Materi Lingkaran dengan Metode Penemuan Terbimbing untuk Siswa SMP Kelas VIII Semester 2. Skripsi: Tidak diterbitkan. Universitas Negeri Yogyakarta.

- Sutikno, M. Sobry. 2005. Pembelajaran Efektif Apa dan Bagaimana Mengupayakannya. Mataram: NTP Press.
- Syah, Muhibbin. 2003. Psikologi Belajar. Jakarta: PT RajaGrafindo Persada.
- Tegeh, M. dkk. 2014. Model Penelitian Pengembangan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- TIM PLPG IAIN Bandung. 2013. Pengembangan Wawasan Profesi Guru. Bandung.
- Tim Sosialisasi KTSP. 2008. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Depdiknas.
- Trianto. 2010. Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif, Konsep, Landasan dan Implementasinya pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Jakarta: Kencana.
- Uno dan Lina. 2010. Teknologi Komunikasi dan Informasi Pembelajaran. Jakarta: Bumi Aksara.
- Warsita, Bambang. 2008. Teknologi Pembelajaran (Landasan dan Aplikasinya). Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Wena, Made. 2013. Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Yusuf, Pawit. 2010. Komunikasi Instruksional. Jakarta: PT Bumi Aksara.