

Vol. 5 No. 2., September 2014

ISSN : 2086-7719

Jurnal AgriSains

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MERCU BUANA
YOGYAKARTA**



UNIVERSITAS
MERCU BUANA
YOGYAKARTA



Terbit 2 kali setiap tahun

Jurnal AgriSains

PENANGGUNG JAWAB

Kepala LPPM Universitas Mercu Buana Yogyakarta

Ketua Umum :
Dr. Ir. Ch. Wariyah, M.P.

Sekretaris :
Awan Santosa, S.E., M.Sc.

Dewan Redaksi :
Dr. Ir. Wisnu Adi Yulianto, M.P.
Dr. Ir. Sri Hartati Candra Dewi, M.P.
Dr. Ir. Bambang Nugroho, M.P.

Penyunting Pelaksana :
Ir. Wafit Dinarto, M.Si.
Ir. Nur Rasminati, M.P.

Pelaksana Administrasi :
Zulki Adzani Sidiq Fathoni
Hartini

Alamat Redaksi/Sirkulasi :
LPPM Universitas Mercu Buana Yogyakarta
Jl. Wates Km 10 Yogyakarta
Tlpn (0274) 6498212 Pesawat 133 Fax (0274) 6498213
E-Mail : lppm.umby@yahoo.com
Web : <http://lppm.mercubuana-yogya.ac.id>

Jurnal yang memuat ringkasan hasil laporan penelitian ini diterbitkan oleh Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Mercu Buana Yogyakarta, terbit dua kali setiap tahun.

Redaksi menerima naskah hasil penelitian yang belum pernah dipublikasikan, baik yang berbahasa Indonesia maupun Inggris. Naskah harus ditulis sesuai dengan format di Jurnal AgriSains dan harus diterima oleh redaksi paling lambat dua bulan sebelum terbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan hidayahNya, sehingga Jurnal Agrisains Volume 5, No. 2, September 2014 dapat kami terbitkan. Redaksi mengucapkan terima kasih dan apresiasi yang sebesar-besarnya kepada para penulis yang telah berkenan berbagi pengetahuan dari hasil penelitian untuk dipublikasikan dan dibaca oleh pemangku kepentingan, sehingga memberikan kemanfaatan yang lebih besar bagi perkembangan IPTEKS.

Pada jurnal Agrisains edisi September 2014 ini, disajikan beberapa hasil penelitian di bidang teknologi pertanian, bidang peternakan dan bidang pendidikan matematika. Pada bidang teknologi pertanian disajikan artikel berupa pengaruh berbagai kecambah kacang-kacangan terhadap kadar protein terlarut dan asam amino bebas limbah cair isolasi protein. Pada bidang peternakan menyajikan artikel berupa penampilan ayam kampung petelur *single comb* terpilih dengan suplementasi asam amino esensial pada pakan berprotein rendah, sedangkan pada bidang pendidikan matematika disajikan artikel tentang pengaruh model pembelajaran *teams games tournament (tgt)* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika pada siswa, efektivitas pendekatan *brain-based learning (bbl)* ditinjau dari kemampuan komunikasi matematis siswa, pengembangan multimedia *macromedia flash* dengan pendekatan kontekstual dan keefektifannya terhadap sikap siswa pada matematika serta pengembangan multimedia pembelajaran trigonometri menggunakan *adobe flash cs3* untuk pembelajaran matematika siswa SMA.

Redaksi menyadari bahwa masih terdapat ketidaksempurnaan dalam penyajian artikel dalam jurnal yang kami terbitkan. Untuk itu kritik dan saran sangat kami harapkan, agar penerbitan mendatang menjadi semakin baik. Atas perhatian dan partisipasi semua pihak, redaksi mengucapkan terima kasih.

Yogyakarta, September 2014

Redaksi

Jurnal AgriSains Vol. 5 No. 2 ini telah direview oleh Mitra Bestari :

1. Dr. Ir. Chatarina Wariyah, M.P. bidang studi Ilmu Pangan
2. Drs. Riyanto, M.Si. bidang studi Kimia
3. Nuryadi, S.Pd.Si., M.Pd. bidang studi Pendidikan Matematika

DAFTAR ISI

	Hal
Kata Pengantar	iii
Daftar Mitra Bestari	iv
Daftar Isi.....	v
PENGARUH BERBAGAI KECAMBAH KACANG-KACANGAN TERHADAP KADAR PROTEIN TERLARUT DAN ASAM AMINO BEBAS LIMBAH CAIR ISOLASI PROTEIN.....	102-114
Exsu Khairi ¹ dan Bayu Kanetro ²	
PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN <i>TEAMS GAMES TOURNAMENT</i> (TGT) TERHADAP PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIKA DITINJAU DARI KEMAMPUAN AWAL SISWA SMA NEGERI 1 SEYEGAN	115-136
Ibrahim ¹ dan Nur Hidayati ²	
PENAMPILAN AYAM KAMPUNG PETELUR SINGLE COMB TERPILIH DENGAN SUPLEMENTASI ASAM AMINO ESENSIAL PADA PAKAN BERPROTEIN RENDAH.....	137-147
Harimurti Februari Trisiwi	
EFEKTIVITAS PENDEKATAN <i>BRAIN-BASED LEARNING</i> (BBL) DITINJAU DARI KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA	148-165
Heru Sukoco	
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA <i>MACROMEDIA FLASH</i> DENGAN PENDEKATAN KONTEKSTUAL DAN KEEFEKTIFANNYA TERHADAP SIKAP SISWA PADA MATEMATIKA.....	166-191
Syariful Fahmi	
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PEMBELAJARAN TRIGONOMETRI MENGGUNAKAN <i>ADOBE FLASH CS3</i> UNTUK PEMBELAJARAN MATEMATIKA SISWA SMA KELAS X SEMESTER II	192-209
Nanang Khuzaini	
PEDOMAN PENULISAN NASKAH	210

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA MACROMEDIA FLASH DENGAN
PENDEKATAN KONTEKSTUAL DAN KEEFEKTIFANNYA
TERHADAP SIKAP SISWA PADA MATEMATIKA**

Syariful Fahmi

Program Studi Pendidikan Matematika, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Ahmad Dahlan, Jl. Prof. Dr. Soepomo, S.H., Janturan, Warungboto,
Umbulharjo, Yogyakarta 55164,
Email : syarifulfahmi@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan multimedia interaktif pada pembelajaran matematika menggunakan *Macromedia Flash 8 Professional* di standar kompetensi memahami sifat-sifat tabung, kerucut, dan bola, pada siswa kelas IX SMP. Isi multimedia interaktif meliputi standar kompetensi dan kompetensi dasar, petunjuk penggunaan, materi, evaluasi, dan *e-book*. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Borg and Gall. Penelitian ini telah berhasil mengembangkan multimedia interaktif pada pembelajaran matematika yang mempunyai kualitas BAIK (B) menurut penilaian ahli materi dan pembelajaran, ahli media, dan 42 siswa kelas IX, dengan skor rata-rata 209,48 dari skor maksimal 260. Sedangkan untuk keefektifannya terhadap sikap siswa pada matematika dan ICT, ada perubahan sikap pada aspek rasa cemas siswa, rasa percaya diri siswa, dan rasa suka terhadap matematika dan ICT.

Kata kunci : multimedia interaktif, *Macromedia Flash 8 Professional*, sikap siswa pada matematika dan ICT

**DEVELOPING MULTIMEDIA MACROMEDIA FLASH WITH CONTEXTUAL
APPROACH AND ITS EFFECT ON STUDENTS' ATTITUDE
TOWARD MATHEMATICS**

ABSTRACT

This research aims to develop interactive multimedia in mathematics teaching using Macromedia Flash 8 Professional on a competence standard of solid geometry of tubes, cones, and balls, in class IX of SMP. The content of the interactive multimedia is: competency standards and basic competencies, instructions for use, content, evaluation, and e-book. The development model used was the development model of Borg and Gall. This research has successfully developed interactive multimedia in mathematics teaching which are in a good category (B) according to media and teaching experts and 42 students of class IX with a mean score of 209.48 of the maximum score of 260. As for their effectiveness on the students' attitudes toward mathematics and ICT, there is a change in students' attitude toward anxiety, self-confidence, and interest in mathematics and ICT.

Keywords : Interactive multimedia, Macromedia Flash 8 Professional, student attitudes on mathematics and ICT

PENDAHULUAN

Undang-undang RI nomor 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional, pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab. Pendidikan menengah yang didalamnya termasuk Sekolah Menengah Atas merupakan bagian dari sistem pendidikan nasional diselenggarakan dengan tujuan untuk mengembangkan sikap dan kemampuan serta memberikan keterampilan yang diperlukan untuk

hidup dalam masyarakat. Pemerintah Indonesia telah melakukan berbagai upaya untuk meningkatkan kualitas pendidikan, antara lain peningkatan sarana dan prasarana fisik, kuantitas dan kualitas guru, pembaharuan dan pengembangan media pendidikan, pengembangan kurikulum, dan berbagai usaha lain yang relevan. Usaha ini merupakan perwujudan dari Undang-Undang No. 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional pasal 45 ayat 1 mengenai sarana dan prasarana pendidikan yang berbunyi: *“setiap satuan pendidikan formal dan nonformal menyediakan sarana dan prasarana yang memenuhi keperluan pendidikan sesuai dengan pertumbuhan dan perkembangan potensi fisik, kecerdasan intelektual, sosial, emosional, dan kejiwaan peserta didik”*. Namun, berdasarkan hasil wawancara dengan Kepala Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Kabupaten Sleman mengatakan bahwa masih banyak

keluhan dari masyarakat mengenai rendahnya kualitas hasil pendidikan dan lulusannya pun belum siap kerja. Keluhan tersebut harus ditanggapi secara positif oleh lembaga pendidikan terutama para guru sebagai pelaksana kurikulum di sekolah. Menurut Handayani (2005, p.5) menyatakan bahwa berhasil atau tidaknya implementasi kurikulum pada suatu sekolah sangat tergantung pada aktivitas siswa dan kreativitas guru dalam menjabarkan dan merealisasikan kurikulum tersebut.

Menurut Shadiq (2007, p.2) bahwa salah satu mata pelajaran yang harus diperbaiki proses pembelajarannya adalah matematika. Untuk dapat menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas, salah satunya adalah dengan belajar matematika. Sebagai ilmu dasar, matematika berguna untuk melatih berpikir kritis, sistematis, logis, dan kreatif serta kemauan bekerja sama yang efektif. Namun faktanya,

matematika masih dipandang sebagai mata pelajaran yang tidak menyenangkan oleh sebagian besar siswa Indonesia. Karena sifatnya yang abstrak, misalnya ketika mempelajari tentang bangun ruang, guru hanya memberikan rumus-rumus praktis untuk memahamkan siswanya, sehingga sebagian siswa kesulitan membayangkan dan menghubungkannya dengan dunia nyata.

Menurut Van de Walle (2008, p.13) matematika merupakan salah satu disiplin ilmu yang mempunyai peranan penting dalam kehidupan manusia diantaranya sebagai alat pemecahan masalah baik itu dalam permasalahan sederhana sampai pada permasalahan yang lebih rumit. Matematika juga digunakan pada disiplin ilmu yang lain seperti fisika, kimia, biologi, statistika, ilmu teknik, bahkan dalam ilmu-ilmu non eksakta pun matematika masih dapat kita temukan penggunaannya. Sains

modern dan teknologi tidak akan berkembang tanpa bantuan matematika.

Matematika merupakan suatu disiplin ilmu yang mempunyai ciri atau karakteristik tertentu. Menurut Robert Gagne (Bell, 1981, p.108), diantara ciri tersebut adalah *direct object* (objek langsung) dan *indirect object* (objek tidak langsung). Objek langsung matematika meliputi; fakta matematika, keterampilan matematika, konsep matematika dan prinsip matematika, sedangkan objek tidak langsung matematika meliputi; kemampuan berpikir logis, kemampuan memecahkan masalah, kemampuan berpikir analitis dan sikap positif terhadap matematika. Matematika sebagai salah satu mata pelajaran pada jenjang pendidikan dasar dan menengah bertujuan untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan dan keterampilan serta cakap menyikapinya, sesuai dengan tujuan

pendidikan nasional. Dalam mata pelajaran matematika, siswa diajarkan dan dilatih berpikir logis, rasional dan kritis. Di samping itu, menurut Erman Suherman (2001, p.56) juga ada tujuan lain yaitu mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematis dalam kehidupan sehari-hari dalam mempelajari berbagai ilmu pengetahuan.

Sejauh ini tujuan pembelajaran matematika belum sepenuhnya tercapai. Berbagai usaha dilakukan seperti memberi penataran kepada guru dan melaksanakan perubahan kurikulum, namun sampai saat ini belum memberikan hasil yang memuaskan. Salah satu permasalahan dalam pembelajaran matematika adalah pemilihan media pembelajaran, agar pembelajaran matematika menjadi menarik dan menyenangkan, serta dapat menonjolkan bagian-bagian yang menarik dari matematika itu, agar

kesan bahwa matematika itu membosankan, menakutkan dan sulit dapat dihilangkan. Menurut hasil *Third in International Mathematics Science and Study (TIMSS) 2011*, peringkat anak-anak Indonesia bertengger di posisi 38 dari 42 negara untuk prestasi matematika, dan menduduki posisi 40 dari 42 negara untuk prestasi sains. Rata-rata skor prestasi matematika dan sains berturut-turut adalah 386 dan 406, masih berada signifikan di bawah skor rata-rata internasional, sedangkan dalam hal penggunaan komputer dalam pembelajaran matematika, 40 persen siswa di Indonesia sama sekali tak pernah menggunakan komputer sebagai penunjang dalam pembelajaran matematika. 11 persen siswa di Malaysia mengalami hal serupa. Hanya 1 persen saja siswa di Singapura tak menggunakan komputer pada saat belajar matematika. Kesimpulan yang mirip juga ditampilkan dari hasil penelitian

Programme for International Student Assessment (PISA) untuk membandingkan jumlah siswa yang literasi matematika di bawah tingkat 2 selama tahun 2003 dibandingkan dengan tahun 2009. Ternyata, Indonesia memiliki persentase tertinggi yakni 76 persen dan tidak banyak berubah dalam enam tahun selanjutnya. Penelitian dari PISA lebih lanjut menampilkan grafis mengenai populasi orang yang menguasai matematika tingkat 5 dan 6. Orang yang memiliki pemahaman di tingkat itu secara statistik bakal menjadi pemimpin di dunia dan aktif pada posisi pengambilan keputusan. Hasilnya, populasi dari Indonesia menunjukkan angka 0.

Pembelajaran merupakan salah satu proses yang kompleks dan melibatkan banyak aspek yang saling berkaitan. Oleh karena itu untuk menciptakan pembelajaran yang efektif diperlukan berbagai keterampilan, salah satunya adalah

keterampilan memilih media pembelajaran. Menurut Erman Suherman (2001, p.27), dalam pembelajaran guru mempunyai tugas untuk mendorong, membimbing, dan memberi fasilitas belajar bagi siswa untuk mencapai tujuan. Guru mempunyai tanggung jawab untuk membantu proses perkembangan siswa, baik aspek-aspek pribadi seperti nilai-nilai dan penyesuaian diri, maupun keterampilan-keterampilan yang harus dikuasai siswa, sebagai bekal masa depannya nanti.

Guru merupakan komponen pembelajaran yang berperan langsung dalam proses pembelajaran. Keberhasilan proses belajar mengajar sangat ditentukan oleh kemampuan guru dalam memerankan fungsinya sebagai pemimpin, fasilitator, dinamisator sekaligus sebagai pelayan. Dalam praktek pembelajaran, guru banyak menghadapi hambatan dan permasalahan. Kemampuan untuk

menyikapi dan mengatasi permasalahan ini perlu dimiliki oleh guru sebagai praktisi pendidikan yang terjun langsung berinteraksi dengan siswa. Guru mempunyai tanggung jawab untuk melihat segala sesuatu melihat segala sesuatu yang terjadi dalam kelas untuk membantu proses perkembangan siswa. Proses penyampaian materi pelajaran hanyalah merupakan salah satu dari berbagai kegiatan dalam belajar sebagai proses yang dinamis dalam segala fase dan perkembangan siswa.

Sesuai dengan tugas dan peranannya, guru dituntut untuk dapat menciptakan suasana pembelajaran yang kondusif agar tujuan dari pembelajaran itu dapat tercapai. Sumadi Suryabrata (2013, p.233) menyatakan bahwa pembelajaran sebagai proses atau aktivitas dipengaruhi oleh banyak hal/faktor, yang secara umum dibagi dua yaitu faktor yang berasal dari dalam diri siswa dan faktor yang berasal dari

luar siswa. Faktor yang berasal dari luar siswa meliputi: (1) faktor non sosial seperti keadaan udara, suhu udara, cuaca, waktu dan lain sebagainya, (2) faktor sosial yaitu faktor manusia baik itu manusia hadir secara langsung maupun tidak langsung (lewat foto, lagu, film dan sebagainya). Sedangkan faktor dari dalam siswa yaitu: (1) fisiologis yaitu kondisi jasmani pada umumnya dan (2) faktor psikologis yang meliputi motivasi, minat, sikap dan lain sebagainya.

Menurut Oemar Hamalik (2005, p12), pembelajaran yang efektif dipengaruhi oleh faktor-faktor kondisional diantaranya adalah : (1) faktor kesiapan belajar, (2) faktor intelegensi (murid yang cerdas akan lebih berhasil dalam kegiatan belajar, karena ia lebih mudah menerima pelajaran), (3) faktor pengalaman masa lampau dan pengertian-pengertian yang telah dimiliki siswa, (4) faktor fisiologis (kondisi badan

yang sedang belajar sangat berpengaruh pada proses belajar siswa), (5) faktor kegiatan siswa yang belajar dengan melakukan banyak kegiatan baik kegiatan *neural system* seperti: melihat, mendengar, merasakan, berpikir maupun kegiatan yang lainnya yang diperlukan untuk memperoleh pengetahuan, sikap, kebiasaan dan minat, (6) faktor minat dan usaha, belajar dengan minat akan mendorong siswa belajar lebih baik daripada belajar tanpa minat, minat itu akan timbul jika siswa tertarik akan sesuatu karena sesuai dengan kebutuhannya atau merasa bahwa sesuatu yang akan dipelajari dirasakan bermakna bagi dirinya, namun minat tanpa ada usaha yang baik maka belajar juga sulit untuk berhasil. Sementara itu, dalam proses pembelajaran matematika selama ini guru jarang sekali memberikan muatan yang terkandung dalam materi yang disampaikan. Pada SMP Muhammadiyah 1 Minggir, sebagai

tempat observasi keterlaksanaan pembelajaran matematika, guru mengajarkan matematika terlalu formal sehingga membuat siswa kurang berminat atau bahkan dijadikan momok. Guru masih berfokus dari buku mata pelajaran dan belum memanfaatkan perkembangan teknologi. SMP Muhammadiyah 1 Minggir sebagai tempat observasi, memiliki sarana penunjang pembelajaran matematika dengan menggunakan laboratorium komputer, dimana jumlah komputer sebanyak 31 buah. Namun, pemanfaatannya tidak pernah digunakan untuk pembelajaran matematika, hanya sekedar pendukung pada mata pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK). Berdasarkan data dari laporan pengolahan Ujian Nasional tahun Pelajaran 2012/2013 pada hasil Ujian Nasional (UN) tahun 2013, kaitannya dengan persentase penguasaan materi soal matematika pada materi unsur-unsur dan sifat-

sifat bangun ruang (dimensi tiga), SMP Muhammadiyah 1 Minggir mendapat skor 39.97, masih dibawah skor provinsi yaitu 56.08 ataupun skor nasional, yaitu 50.92. data tersebut menjadi data pendukung bagi penulis untuk mengungkap bagaimana pembelajaran matematika dengan memanfaatkan komputer sebagai multimedia interaktif bagi siswa, pada materi bangun ruang sisi lengkung.

Banyak siswa yang belum memahami arti pentingnya matematika dalam kehidupan dan tidak tahu untuk tujuan apa belajar matematika. Akibatnya matematika menjadi kurang diminati, dianggap pelajaran yang terlalu abstrak, dan belum dapat menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Sehingga banyak ditemukan dalam pembelajaran matematika, siswa mudah lupa, tidak tahu memulai dari mana atau bahkan sulit memahami materi. Disamping itu jika kita tinjau dari hasil belajar, prestasi

pembelajaran matematika juga belum menunjukkan hasil seperti yang diharapkan. Untuk meningkatkan kondisi belajar yang efektif maka guru perlu menerapkan suatu metode pembelajaran matematika yang dapat melibatkan siswa secara dominan. Dengan melibatkan siswa secara dominan dalam kegiatan pembelajaran diharapkan dapat meningkatkan sikap belajar siswa terutama dalam pembelajaran Matematika. Pemilihan metode/strategi pembelajaran yang tepat sangat mempengaruhi proses belajar mengajar, dimana metode pembelajaran yang kurang tepat akan mempengaruhi hasil belajar siswa. Metode pembelajaran yang tepat diharapkan dapat membantu siswa dalam memahami dan mengerti materi pelajaran Matematika.

Tercapainya harapan tersebut tidak lepas dari semua komponen pendukung proses pembelajaran di kelas yaitu siswa, guru dan media

pembelajaran. Berperannya ketiga komponen tersebut memungkinkan tercapainya pembelajaran yang efektif di dalam kelas. Beberapa media pembelajaran yang ada pada dasarnya merupakan suatu sarana untuk menyampaikan pesan ataupun informasi agar dapat diterima dengan baik bahkan menarik. Pemilihan media pembelajaran yang tepat dapat ikut berpengaruh dalam mewujudkan tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu media itu adalah komputer.

Pesatnya perkembangan teknologi komputer saat ini telah dirasakan dalam berbagai sektor kehidupan, khususnya sektor pendidikan misalnya, pemanfaatan komputer sudah berkembang tidak hanya sebagai alat yang hanya dipergunakan untuk urusan keadministrasian saja, melainkan juga sangat dimungkinkan untuk digunakan sebagai salah satu alternatif dalam pemilihan media pembelajaran. Sebagai contoh adanya komputer

dengan *software* multimedia yang mana mampu menampilkan gambar maupun tulisan yang diam dan bergerak serta bersuara sudah saatnya untuk dijadikan sebagai salah satu alternatif pilihan media pembelajaran yang efektif. Hal semacam ini perlu ditanggapi secara positif oleh para guru sehingga komputer dapat menjadi salah satu alat yang membantunya dalam mengembangkan pembelajaran. Salah satu alasan mengapa guru kurang menguasai teknologi ataupun tidak menggunakan teknologi dalam kelas adalah keterbatasan waktu, otonomi dan kepercayaan negatif guru, memfokuskan siswa hanya pada materi (Aksan E, 2011, p.247).

Penggunaan komputer sebagai media pembelajaran sebetulnya telah lama berkembang di banyak negara seperti Amerika dan Inggris dengan memasarkan puluhan paket program, bahkan berbagai penelitian tentang keberhasilan dan

keterbatasan penggunaan komputer telah banyak dilakukan pada negara-negara yang telah menggunakannya sebagai media pendidikan. Sebagai media, komputer bermanfaat bagi guru sebagai alat bantu dalam menyiapkan bahan ajar dan menyelenggarakan pembelajaran (Saadia Khouyibaba, 2010, pp. 638–643). Saat ini pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran matematika masih jarang diterapkan di sekolah karena belum banyak produsen yang menawarkan *software* khusus pembelajaran matematika, sehingga diperlukan keahlian dan keuletan guru untuk memanfaatkan *software* seadanya. Karenanya pemanfaatan komputer sangat tergantung pada guru sebagai fasilitator dalam merancang komputer sebagai media pembelajaran matematika (NCTM,1973, p.163)

Berkenaan dengan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah *National*

Council of Teacher of Mathematic (NCTM) menyatakan bahwa kemampuan tersebut merupakan keterampilan kognitif terpenting yang bisa diperoleh melalui belajar matematika. Standar isi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan juga menekankan bahwa pendekatan pemecahan masalah merupakan fokus dalam pembelajaran matematika yang mencakup masalah tertutup dengan solusi tunggal, masalah terbuka dengan solusi tidak tunggal, dan masalah dengan berbagai cara penyelesaian. Untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah perlu dikembangkan keterampilan memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan masalah, dan menafsirkan solusinya.

Pembelajaran matematika hendaknya dimulai dengan pengenalan masalah yang sesuai dengan situasi (*contextual problem*). Dengan mengajukan masalah

kontekstual, siswa secara bertahap dibimbing untuk menguasai konsep matematika (Permendiknas No 22 tahun 2006). Oleh karena itu, pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching Learning*) dapat menjadi alternatif pendekatan dalam pembelajaran matematika untuk meningkatkan penguasaan peserta didik terhadap materi matematika.

Tugas guru dalam pembelajaran kontekstual adalah memfasilitasi siswa dalam menemukan sesuatu yang baru (pengetahuan dan keterampilan) melalui pembelajaran secara sendiri bukan apa kata guru. Siswa benar-benar mengalami dan menemukan sendiri apa yang dipelajari sebagai hasil rekonstruksi sendiri (Kunandar, 2011, p.299). Di lain pihak, *Contextual teaching and learning* (CTL) membantu guru mengaitkan materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata siswa dan mendorong siswa membuat hubungan antara

pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Pengetahuan dan keterampilan siswa diperoleh dari usaha siswa mengkonstruksi sendiri pengetahuan dan keterampilan baru ketika ia belajar. (Rohayati, 2010, p.3).

Kesulitan memahami materi yang abstrak dan jauh dari kehidupan sehari-hari selalu menjadi dalih peserta didik dalam mempelajari matematika. Soedjadi (2000, p.42) berpendapat bahwa penyebab kesulitan tersebut bisa bersumber dari dalam diri siswa juga dari luar siswa, misalnya cara penyajian materi pelajaran atau suasana pembelajaran yang dilaksanakan. Untuk mengatasi kesulitan tersebut, Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) dapat menjadi solusi alternatif. Teknologi Informasi dan Komunikasi seperti komputer, alat peraga, atau media lainnya diharapkan mampu meningkatkan keefektifan

pembelajaran. Banyak Negara menganggap bahwa TIK sebagai sebuah kendaraan untuk menaikkan sistem pendidikan ke derajat yang lebih baik, dan mengartikan TIK sebagai peningkatan dan pengembangan pembelajaran berbasis *e-generation* yang akan membuat efisiensi dalam intruksi kelas. (Khambari dkk, 2010, p.555).

Yudhi Munadi (2008, p.35) menyatakan bahwa sajian audio visual atau lebih dikenal dengan multimedia dapat dimanfaatkan untuk mengkonkritkan sesuatu yang abstrak. Stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubungkan fakta dan konsep. Sedangkan, stimulus verbal memberi hasil belajar yang lebih apabila pembelajaran itu melibatkan ingatan yang berurut-urutan (sekuensial).

Macromedia Flash 8 Professional merupakan salah satu

software pembuat desain animasi. *Software* ini sangat populer dan sudah diakui kecanggihannya serta kelengkapan fasilitas yang mampu untuk membuat desain animasi, menjadikan *software* ini paling banyak dipakai oleh para desainer komputer (Madcoms, 2008, p.3). Tampilan yang disajikan akan membuat peserta didik lebih leluasa memilih, mensintesa, dan mengelaborasi pengetahuan yang ingin dipahaminya. Dengan demikian, *Macromedia Flash 8 Professional* dapat digunakan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia. Multimedia yang dihasilkannya adalah multimedia interaktif. Sebagai multimedia interaktif tentunya dapat mengakomodasi siswa yang cepat menerima pelajaran, dan juga dapat menangani siswa yang lamban dalam menerima pelajaran. Hal ini karena komputer tidak pernah bosan, tidak mengeluh dan sangat sabar dalam menjalankan instruksi, seperti apa

yang diminta. Dengan kelebihan yang dimilikinya, *Macromedia Flash 8 Professional* ternyata belum digunakan secara optimal untuk mengembangkan multimedia interaktif untuk kepentingan pembelajaran matematika.

Materi pelajaran matematika dalam kurikulum tidak semuanya bisa menggunakan media komputer, tetapi setidaknya ada media alternatif baru untuk menunjang pembelajaran matematika. Penggunaan komputer membantu guru menjadi lebih efisien dalam menyelesaikan tugas-tugas harian. Dan yang lebih penting, para guru akan mengalami bagaimana komputer membantu mengerjakan pengajaran dengan lebih baik. (Geisert & Futrell, 1995, p.3).

Perkembangan komputer menunjukkan fakta sebaliknya, yaitu seiring dengan berjalannya waktu, perkembangannya sebagai alat pemrosesan data semakin meningkat pesat. Kecepatannya yang semakin

bertambah berbanding terbalik dengan ukurannya yang semakin kecil dengan didukung oleh kemampuan memori yang lebih besar. Harganya pun semakin murah disebabkan karena komponen-komponennya telah diproduksi dan dijual secara massal. Penggunaan perangkat lunak yang semakin mudah dan berkembang mulai diterapkan pada komputer-komputer rumahan. Perlu adanya suatu konsep yang bisa menghubungkan antara perkembangan komputer dan pembelajaran matematika sehingga pembelajaran matematika akan terasa lebih menyenangkan dan siswa bisa menguasai materi pelajaran dengan mudah. Salah satu ide yang dapat diterapkan adalah dengan memanfaatkan media berbasis komputer dalam proses pembelajaran matematika di sekolah (Ahmada et al, 2010, p. 594–599). Berdasarkan uraian di atas, penulis mengembangkan multimedia interaktif

menggunakan *Macromedia Flash 8 Professional* dengan pendekatan kontekstual pada materi bangun ruang sisi lengkung. Penulis memilih pendekatan kontekstual untuk membantu siswa mengkonstruksi pengetahuannya tentang materi tersebut sehingga melalui pembelajaran ini diharapkan dapat membantu mengarahkan siswa untuk memahami dan menguasai konsep bangun ruang dengan baik. Selanjutnya, multimedia interaktif diharapkan mampu meningkatkan sikap siswa terhadap matematika dan ICT (TIK). Adapun pemilihan *Macromedia Flash 8 Professional* sebagai *software* pembuat multimedia interaktif dikarenakan masih minimnya pengembang multimedia pembelajaran (guru) yang menggunakannya.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Research and*

Development). Menurut Borg & Gall, penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.

Borg dan Gall (1989, p.31) mengembangkan langkah-langkah terperinci yang disusunnya dalam sepuluh langkah, yaitu: (1) *research and information collecting*, (2) *planning*, (3) *develop preliminary form of product*, (4) *preliminary field testing*, (5) *main product revision*, (6) *main field testing*, (7) *operational product revision*, (8) *operational field testing*, (9) *final product revision*, (10) *dissemination and implementasion*.

Subjek Penelitian

Subjek uji coba penelitian ini adalah individu yang secara langsung memberikan respon terhadap produk pengembangan yang telah divalidasi oleh: 1 orang ahli bidang studi pendidikan matematika dari UNY (Drs

Sugiyono M. Pd), 1 orang ahli bidang studi pendidikan matematika dari UAD (Drs Ibnu Ngathoillah), 1 orang ahli media dari UNY (Kuswari Hernawati M. Kom), dan 1 orang ahli media dari UAD (Mursyid Wahyu Hananto). Adapun responden penelitian dan pengembangan ini adalah: 3 peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 1 Minggir yang memiliki kemampuan klasifikasi tinggi, menengah dan rendah; 9 peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 1 Minggir yang terdiri dari 3 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi tinggi, 3 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi menengah dan 3 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi rendah; 21 peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 1 Minggir yang terdiri dari 7 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi tinggi, 7 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi menengah dan 7 peserta didik yang memiliki

kemampuan klasifikasi rendah; serta 21 peserta didik kelas IX SMP Muhammadiyah 2 Minggir yang terdiri dari: 7 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi tinggi, 7 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi menengah, dan 7 peserta didik yang memiliki kemampuan klasifikasi rendah.

Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini akan dianalisis melalui tahapan sebagai berikut: *pertama*, data kualitatif yang diperoleh dari lembar observasi dianalisis secara kualitatif, *kedua*, data yang diperoleh melalui angket untuk ahli dan angket untuk siswa yang berupa huruf diubah

menjadi nilai kualitatif CD pembelajaran dengan langkah-langkah: (1) Jenis data yang diambil yang berupa data kualitatif diubah menjadi kuantitatif dengan ketentuan yang dapat dilihat dalam tabel berikut: (2), Setelah data terkumpul, kita hitung skor rata-rata dengan rumus:

Tabel 1. Aturan Pemberian Skala Butir Instrumen

Keterangan	Skor
SB (sangat baik)	5
B (baik)	4
C (cukup)	3
K (kurang)	2
SK (sangat kurang)	1

(3), Mengubah nilai tiap aspek CD pembelajaran matematika menjadi nilai kualitatif sesuai dengan kriteria kategori penilaian ideal dengan ketentuan dalam tabel berikut.

Tabel 2. Kriteria Kategori Penilaian Multimedia Pembelajaran

No	Rentang Skor Hasil Perhitungan Penelitian	Kategori Kualitatif
1	$Mi > 218,41$	Sangat Baik
2	$176,80 < Mi \leq 218,41$	Baik
3	$135,19 < Mi \leq 176,80$	Cukup
4	$93,58 < Mi \leq 135,19$	Kurang
5	$Mi \leq 93,58$	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i : rata-rata ideal multimedia yang dapat dicari dengan menggunakan rumus $M_i = x$ (skor maksimal ideal + skor minimal ideal)

S B_i : simpangan baku ideal multimedia yang dapat dicari dengan rumus:

$S B_i = (x) \times$ (skor maksimal ideal – skor minimal ideal)

Skor maksimal ideal= butir kriteria x skor tertinggi.

Skor minimal ideal= butir kriteria x skor terendah

Untuk mengetahui keefektifan multimedia interaktif maka data kuantitatif yang diperoleh dari instrumen sikap siswa terhadap matematika dan ICT melalui pretest dan posttest dianalisis dengan stastistik sederhana, untuk mengetahui ada tidaknya kenaikan rerata posttest terhadap pretest. Jenis data sikap yang diambil dari siswa berupa data kualitatif diubah menjadi

kuantitatif dengan ketentuan yang dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 3. Aturan Pemberian Skala Butir Instrumen Sikap

Keterangan	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Netral	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Setelah data terkumpul, maka dihitung nilai prosentase untuk setiap butir pernyataan sikap, dengan rumus:

$$p = \frac{BS}{N} \times 100\%$$

Keterangan: p = prosentase tiap butir pernyataan

BS = banyaknya penilai per butir pernyataan

N = jumlah penilai keseluruhan

Selanjutnya dihitung persentase skor rata-rata sikap siswa terhadap matematika dan ICT pada

post-test dengan menggunakan cara sebagai berikut:

Dimana p : presentase skor sikap siswa.

Selanjutnya data kuantitatif diubah menjadi data kualitatif untuk mengetahui kriteria persentase perolehan skor sikap siswa terhadap matematika dan ICT. Berikut ini merupakan tabel kriteria persentase skor sikap siswa terhadap matematika dan ICT.

Tabel 4. Interval Persentase Skor Sikap Siswa terhadap Matematika dan ICT

No	Persentase Ketuntasan	Kriteria Kualitatif
1		Sangat Baik
2	$10% < q$	Baik
3		Cukup
4		Kurang
5		Sangat Kurang

Dimana q = Persentase skor sikap siswa terhadap matematika dan ICT

Multimedia interaktif dikatakan efektif jika persentase skor aspek sikap siswa terhadap matematika dan ICT pada post test memiliki persentase lebih dari 40% atau minimal memiliki kriteria "cukup".

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengembangan

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan CD pembelajaran matematika dengan pendekatan kontekstual menggunakan *Macromedia Flash 8* sebagai sumber belajar matematika bagi siswa SMP pada kompetensi dasar bangun ruang sisi lengkung, yang meliputi tabung, kerucut dan bola berdasarkan standar isi dan mengacu pada kualitas media yang baik. CD pembelajaran yang dihasilkan terdiri atas 3 submateri, yaitu tabung, kerucut dan bola. Selain itu, di dalam CD pembelajaran tersebut juga terdapat evaluasi atau latihan soal.

Hasil Uji Coba Produk

Penelitian pengembangan ini dilakukan dengan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Perencanaan.

Pada tahap perencanaan ini dilakukan dengan cara melakukan studi literatur dan studi lapangan. Studi literatur yang dilakukan adalah dengan cara menganalisis materi yang akan dibuat dalam bentuk CD pembelajaran, dan diperoleh kompetensi dasar bangun ruang sisi lengkung, yang meliputi tabung, kerucut dan bola untuk disampaikan melalui CD pembelajaran untuk siswa SMP. Proses ini meliputi kajian materi matematika yang sesuai dengan Standar Isi. Selanjutnya ditentukan standar kompetensi, kompetensi dasar, dan indikator pencapaian hasil belajar yang diharapkan. Adapun standar kompetensi yang ditentukan adalah: Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya. Kompetensi dasarnya adalah: (a) Mengidentifikasi unsur-unsur tabung, kerucut dan bola, (b) Menghitung luas selimut dan volume tabung, kerucut dan bola, serta (c)

Memecahkan masalah yang berkaitan dengan tabung, kerucut dan bola. Studi lapangan dilakukan dengan melakukan observasi ke SMP Muhammadiyah 1 Minggir Sleman, dimana dilakukan pengamatan secara langsung di laboratorium komputer di sekolah, pengamatan terhadap siswa SMP dalam pembelajaran matematika. Jumlah komputer yang dimiliki oleh SMP Muhammadiyah 1 Minggir adalah 30 buah komputer, dan siswa bisa menggunakan satu komputer untuk satu siswa, dimana komputer yang tersedia memenuhi spesifikasi minimal (a) menggunakan sistem operasi *Windows XP* sampai dengan yang terbaru, (b) menggunakan minimal *Processor Intel Pentium III 600 MHz* sampai yang terbaru, (c) Menggunakan *RAM* minimal *512 MB*. Selanjutnya (2) Merencanakan dan memilih jenis media pembelajaran yang akan digunakan. Media pembelajaran yang dipilih yaitu berupa CD (Cakram

Digital/*Compact Disk*) pembelajaran yang dapat digunakan dengan perangkat komputer, dan (3) Mengumpulkan referensi. Pada tahap ini peneliti mencari dan mengumpulkan referensi yang mendukung penelitian. Referensi berupa media cetak (buku) maupun digital (e-book).

Buku yang dipergunakan antara lain: (a) Matematika SMP kelas VIII karya Marsigit terbitan Yudhistira tahun 2009; (b) Matematika untuk SMP kelas VIII karya M. Cholik Adinawan dan Sugijono terbitan Erlangga tahun 2006; (c) Teori ringkas latihan soal dan pembahasan Matematika SMP kelas VII, VIII dan IX karya Wijanarka Bayu terbitan Intersolusi Pressindo dan Pustaka Pelajar tahun 2010; (d) *Electronic Book (e-book)* berjudul Matematika: Konsep dan Aplikasinya, karya Dewi Nuharini dan Tri Wahyuni terbitan Pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

b. Perancangan

Pada tahap perancangan, langkah langkah yang dilakukan antara lain: (1) Analisis Isi Kurikulum. Pada tahap ini dilakukan pemilahan materi bangun ruang sisi lengkung yang sesuai untuk disampaikan melalui pembelajaran matematika interaktif dengan pendekatan kontekstual dengan *software Macromedia Flash 8 Professional*. Materi tersebut dipilah dari sumber buku yang dijadikan acuan oleh peneliti. Materi yang sudah disusun digunakan sebagai rencana isi dari media pembelajaran. Materi pembelajaran terlebih dahulu diketik menggunakan *software Microsoft Word 2007*, kemudian materi dimasukkan ke dalam media pembelajaran. (2) Penyusunan *Story board* media pembelajaran. *Story board* media pembelajaran disusun untuk mempermudah dalam pembuatan media pembelajaran dan sebagai acuan peruses membuat

media pembelajaran. Penyusunan *story board* yang dikembangkan didasarkan pada materi yang akan dimasukkan pada media pembelajaran, dan (3) Menyiapkan musik, pembuatan video dan pengisi suara pada media pembelajaran. Musik yang digunakan dalam media pembelajaran ini merupakan musik *instrumentalia* pengiring agar siswa tidak merasa jenuh ketika belajar. Volume musik memiliki pengaturan tersendiri sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Selain menyiapkan musik, peneliti juga menyiapkan video kontekstual yang berhubungan dengan materi, dimana video ini peneliti buat sendiri sesuai dengan kebutuhan materi. Untuk memperjelas materi, peneliti juga menyediakan suara pengiring pada media pembelajaran.

c. Pengembangan

Pada saat pembuatan CD pembelajaran tidak hanya melibatkan *software Macromedia Flash 8*

Professional saja, tetapi menggunakan *software* dan *hardware* lain yang mendukung.

Penentuan kualitas CD pembelajaran matematika didasarkan pada penilaian 2 orang ahli materi dan pembelajaran, 2 orang ahli media, dan 21 siswa pada uji kelas besar. 21 siswa pada uji kelas besar menggunakan instrumen penilaian atau lembar instrumen penelitian kualitas media pembelajaran yang terdiri dari gabungan antara angket dan lembar observasi yang sebelumnya telah divalidasi oleh dosen yang menguasai. Lembar instrumen penelitian tersebut terdiri dari 52 pernyataan, dengan 14 pernyataan pada aspek pendidikan yang dinilai oleh ahli materi dan pembelajaran, 19 pernyataan pada aspek tampilan multimedia yang dinilai oleh ahli media, dan 19 indikator pada aspek teknis yang dinilai oleh siswa baik pada uji kelas kecil maupun pada uji kelas besar.

Sedangkan 12 siswa pada uji kelas kecil hanya memberikan penilaian dan masukan yang dijadikan pertimbangan dan perbaikan CD pembelajaran sebelum diujikan pada kelas besar. Data yang diperoleh, dianalisis untuk menentukan kualitas CD pembelajaran tersebut.

Berdasarkan teknik analisis data yang digunakan, maka data yang diperoleh dari penilaian para ahli dan siswa berupa data kualitatif diubah menjadi bentuk kuantitatif. Data kuantitatif yang dihasilkan kemudian ditabulasi dan dianalisis tiap aspek penilaian. Skor terakhir yang diperoleh, dikonversi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif dengan menggunakan kriteria penilaian ideal. Berdasarkan kriteria penilaian ideal diperoleh kualitas CD pembelajaran matematika dari setiap aspek penilaian

Berdasarkan kriteria penilaian ideal secara keseluruhan, baik penilaian dari ahli materi dan

pembelajaran, ahli media, maupun hasil uji coba lapangan, diperoleh kualitas CD pembelajaran matematika dari semua aspek penilaian yaitu sebesar 209,48. Karena Rata-Rata 209,48 terletak diantara 176,80 sampai 218,41 maka media pembelajaran ini mendapat penilaian BAIK. Secara keseluruhan, CD pembelajaran ini berkualitas baik dan dapat dijadikan sebagai sumber belajar matematika pada kompetensi dasar bangun ruang sisi lengkung, yaitu tabung, kerucut dan bola dengan pendekatan kontekstual untuk siswa SMP. Hal ini tentunya tidak terlepas dari masukan, saran dan tinjauan yang diberikan oleh dosen pembimbing, ahli materi dan pembelajaran, ahli media, serta siswa baik pada uji kelas kecil maupun uji kelas besar / uji lapangan.

Selain untuk mengembangkan multimedia interaktif, penelitian ini juga untuk mengetahui bagaimana sikap siswa terhadap matematika dan

ICT sebelum pembelajaran dengan multimedia serta sesudah proses pembelajaran selesai menggunakan multimedia. Instrumen sikap siswa terhadap matematika dan ICT di ambil berdasarkan survey sikap terhadap komputer (Komputer Attitude Survey / CAS) menurut Loyd dan Gressard (1984, p.56), dan diperbaiki oleh Dorotthy J Laubscher (2010). Kuesioner terdiri dari 42 pernyataan dengan menggunakan skala Likert,

yaitu sangat setuju, setuju, netral, tidak setuju, sangat tidak setuju.

Analisis data keefektifan penggunaan multimedia interaktif materi bangun ruang sisi lengkung dengan pendekatan kontekstual terhadap siswa siswa pada matematika dan ICT berdasarkan data pada hasil post test siswa, ditunjukan pada tabel berikut ini:

Tabel 5. Hasil Penilaian Sikap Siswa terhadap Matematika dan ICT

Sub-Kategori	Prosentase
1.1. Kecemasan pada Komputer	42,85%
1.2. Kecemasan pada Matematika	39,28 %
1.3. Faktor Affektif	33,33 %
2.1. Akses dan kemauan untuk menggunakan teknologi	44,76 %
2.2. Kesukaan pada komputer	51,19 %
2.3. Kesukaan pada matematika	60,71 %
2.4. Ketekunan selama penggunaan komputer	57,14 %
3.1. Keyakinan pada Komputer	60,31 %
3.2. Kesiadaan untuk terlibat dalam tugas-tugas dengan computer	64,29 %
3.3. Keyakinan pada matematika	51,19 %
3.4. Sikap memecahkan masalah dengan komputer	40,48 %
3.5. Kemampuan menerima teknologi baru	64,29 %
Persentase Skor Keseluruhan:	50,81%

Tabel di atas merupakan tabel perolehan skor sikap siswa terhadap matematika dan ICT. Berdasarkan

tabel tersebut, dapat dilihat bahwa persentase sikap siswa terhadap matematika dan ICT sebesar 50.81%,

atau berada pada kategori “cukup”. Dengan demikian multimedia dapat dikatakan efektif. Selain itu, literatur mengungkapkan jangkauan atau cakupan dari faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar matematika, seperti akses terhadap ICT, penggunaan komputer di rumah ataupun di sekolah dan status sosial ekonomi seseorang. Hasil penelitian ini mendukung apa yang telah dikemukakan oleh Thomson dalam PISA 2003 (*Programme for International Student Assesment*), bahwa ketika guru menggunakan komputer dalam pembelajaran matematika, siswa akan lebih memahami materi matematika dibandingkan dengan pelajaran lainnya (Thomson & Bortoli, 2007:14).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh: (1)

Media yang dihasilkan berupa multimedia interaktif untuk

pembelajaran matematika, pada standar kompetensi Memahami sifat-sifat tabung, kerucut dan bola, serta menentukan ukurannya. Media pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan Borg and Gall yang direvisi berdasarkan masukan ahli materi (aspek pendidikan), Ahli media (aspek tampilan), Siswa (aspek teknis). (2) Kualitas multimedia interaktif untuk pembelajaran matematika: BAIK, sehingga layak untuk digunakan untuk pembelajaran matematika, baik itu di kelas maupun pembelajaran mandiri dan (3) Adanya perubahan sikap siswa terhadap matematika dan ICT, dengan melihat hasil posttest. Perubahan itu meliputi aspek rasa cemas siswa, percaya diri siswa dan rasa suka terhadap matematika dan ICT.

DAFTAR PUSTAKA

Agnew, W. P, Kellerman, S. A & Meyer, J. (1997). *Multimedia in the classroom*. New York: Van

- Nostrand Reinhold Company, Inc.
- TG2/TG2_nicolaidou_cerme3.pdf
- Bell, F. H. (1981). *Teaching and learning mathematics (in secondary schools)*. Dubuque, Iowa: Wm. C. Brown Company Publishers.
- Geisert, P. G & Futrell, M. K. (1995). *Teachers, computer, and curriculum*. Boston: Allyn and Bacon.
- Borg, W.R. dan Gall, M.D. (1983). *Educational reseacher: an introduction, fourth edition*. New York: Longman.
- Heinich, R. et al. (1996). *Instructional media and technology for learning. Englewood Cliffts (4th ed)*. Ne Jersey, Columbus, Ohio: Prentice-Hall, inc., A Simon & Schuster company.
- Chang, S.E. (2005). Computer Anxiety and Perceptions of Task Complexity in Learning Programming-related Skill. *Computer in Human Behavior*. Di ambil pada tanggal 12 Oktober 2013 dari <http://Elsevier.com/locate/comp humbeh..>
- Jain, S. & Dowson, M. (2009). Mathematics Anxiety as an Function of Multidimensional Self Regulation and Self-Efficacy. *Contemporary Educational Psychology*. Di ambil pada tanggal 13 Oktober 2013, dari <http://Elsevier.com/locate/cedop sych>.
- Cretchley, P & Galbraith, P. Mathematics, computers, and umbilical cords. *New Zealand Journal of Mathematics, volume yy 2003,xx xx*.
- James & James. (1976). *Mathematic dictionary (4th ed)*. New York: Van Nonstrand Reinhold.
- Eryslmaz, S. & Aksan, E. (2011). Why don't mathematics teachers use instructional technology and materials in their courses?. *Procedia Social and Behavioral Sciences 15, 2471–2475*
- Kemp, J. E. & Dayton, D.K. (1985). *Planning and producing instructional media (4th. Ed)*. New York: Harper and Row, Publisher inc.
- Fogarty, J. G. et al. (1999). Validation of a questionnaire to measure mathematics confidence, computer confidence, and attitudes to the use of technology for learning mathematics. University of Southern Queensland. Di ambil pada tanggal 12 Agustus 2013 dari <http://www.dm.unipi.it/~didattica/CERME3/proceedings/Groups/>
- Khambari, M. N, Luan, W. S, Ayub. A, F. (2010). Technology in Mathematics Teaching: The Pros and Cons. *Procedia Social and Behavioral Sciences 8, 555–560*
- Laubscher, J. D. 2010. Mathematics Teacher-Students' Attitude toward Information and Communication Technology across Three Country. Potchefstroom Campus of the North-West University. Di ambil pada tanggal 12 Agustus

- 2013 dari
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&ved=0CDgQFjAB&url=http%3A%2F%2Fwww.pgce.soton.ac.uk%2Fict%2FSecondaryICT%2FPDFs%2FteacherattitudesEFLSyria.pdf&ei=euDAUs9DxImtB8OmgNAK&usg=AFQjCNGApPSMi7d1iQOebkAIPjYJn3K0Zg&sig2=tYWNzOfR2nYHD8-TZNEm6A&bvm=bv.58187178,d.bmk>
- NCTM. (1973). *Instructional aids in mathematics*. Washington: NCTM
- Neuman, W. L. (1997). *Social research methods qualitative and quantitative approaches*. Third ed. Boston: Allyn and Bacon.
- Pietersen, J & Maree, K. (2007). *Overview of statistical techniques*. Pretoria: Van Schaiks.
- Roblyer, D. M. (2003). *Integrating educational technology into teaching*. New Jersey: Merrill Prentice Hall
- Smaldino, E. S, Lowther, L. D & Russell, D. J. (2011). *Instructional technology and media for learning*. (Terjemahan Arif Rahman).
- Suryabrata, S. (1995). *Psikologi pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- William, K. B & Sawyer, C. S.(2007). *Using information technology*. (Terjemahan Nur Wijyaning Rahayu & Arie Prabawati). London: McGraw Hill. (Buku asli diterbitkan tahun 2007).
- Yin, T. S, Ahmada, A, Fang, L. Y, Yen, Y. H, How. K. W. (2010) . *Incorporating Multimedia as a Tool into Mathematics Education: A Case Study on Diploma Students in Multimedia University*. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 8, 594–599
- Handayani.(2005). *Efektivitas Pembelajaran Matematika Menggunakan Metode Kooperatif Tipe Think-Pair-Share dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning Terhadap Keaktifan Belajar dan Komunikasi Matematis Siswa SMP*. Tesis magister, tidak diterbitkan, Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung
- Shadiq, F.(2007). *Wacana Pendidikan Matematika Kritis*. Yogyakarta:IRCiSod
- Van de Walle, J. A. (2008). *Sekolah dasar dan menengah: pengembangan pengajaran*. (Terjemahan Suyono). Jakarta: Erlangga.
- Yudhi Munadi.(2008). *Media pembelajaran; sebuah pendekatan baru*. Jakarta: Gaung Persada Pers.
- Suherman, E.(2001). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: FMIPA UPI-JICA
- Hamalik, O. (2005). *Proses belajar mengajar*. Jakarta: Bumi



**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN
KEPADA MASYARAKAT (LPPM)
UNIVERSITAS MERCU BUANA
YOGYAKARTA**

**Jl. Wates Km 10 Yogyakarta
Tlp (0274) 6498212 pesawat 133 Fax. (0274) 6498213**

**www.mercubuana-yogya.ac.id
email : lppm.umby@yahoo.com**



ISSN : 2086-7719