

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN *ADOBE
FLASH CS3 PROFESSIONAL* DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN
TERBIMBING PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Matematika



diajukan oleh

HERRY WIJAYANTO

08600055

Kepada

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2013



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/1615/2013

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Telah dimunaqasyahkan pada : 07 Mei 2013
Nilai Munaqasyah : A/B
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si
NIP. 19830812 200801 2 006

Penguji I

Sintha Sih Dewanti, S.Pd.Si., M.Pd.Si
NIP.19831211 200912 2 002

Penguji II

Nurul Arfinanti, M.Pd.

Yogyakarta, 03 Juni 2013

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Dekan



Prof. Dr. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP.19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis
Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3*
Professional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa
SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 15 April 2013
Pembimbing I

Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si.
NIP. 19830812 200801 2 006



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi
Lamp : 3 Eksemplar Skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis
Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3*
Professional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa
SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Sains.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 23 Maret 2013
Pembimbing II

Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.
NIP. 19790711 200604 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Prodi/Smt : Pendidikan Matematika/ X
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 19 April 2013

Yang Menyatakan,



Herry Wijayanto
NIM. 08600055

MOTTO

"Aku ingin menjadi ada karena tulisan."

*"Because, to make something special, you just
have to believe that it is a special."*

PERSEMBAHAN

Skripsi ini ku persembahkan kepada:

Ibunda, Ayahanda, dan adikku tercinta yang selalu memberikan semangat dan doanya;

Sahabat-sahabatku yang tiada henti memberikan motivasi, kritik, dan saran untuk menjadikanku lebih baik lagi;

Almamaterku tercinta Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Syukur *alhamdulillah* yang penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya, sehingga skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras” dapat terselesaikan. Shalawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun kita terbebas dari zaman kegelapan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, diucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
2. Bapak Dr. Ibrahim, M.Pd., selaku ketua Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
3. Ibu Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc. dan Ibu Suparni, M.Pd., selaku Dosen Penasehat Akademik yang memberikan motivasi dan arahan dalam menyelesaikan pendidikan dan penyusunan skripsi.

4. Ibu Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si. dan Bapak Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M. Sc., selaku Dosen Pembimbing yang dengan sabar telah membimbing dan mengarahkan, meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Segenap dosen dan karyawan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
6. Bapak Arief Ikhwan Wicaksono, S.Kom., M.Cs. dan Aditya Saputra S.Si., selaku ahli media yang telah memberikan masukan yang konstruktif kepada penulis.
7. Bapak Drs. Sri Indra Dwiyatno, S.Pd., selaku Kepala SMP N 1 Srandakan yang telah memberikan kesempatan bagi penulis untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut.
8. Ibu Dra. Hj. Sri Wahyuni dan Ibu Mujinem S.Pd., selaku guru matematika sekaligus sebagai ahli materi dan pembelajaran yang telah membantu, memberikan masukan dan memfasilitasi hingga terselesaikannya penelitian ini.
9. Siswa-siswi kelas VIIIE dan VIIIF SMP N 1 Srandakan yang telah bersedia bekerjasama dengan peneliti.
10. Ayahku Tumijan dan bundaku Mujiyah tercinta serta adikku Helena Anggraeni Putri yang selalu memberikan dukungan, motivasi, dan doa yang tiada hentinya.
11. Bapak Buyamin sekeluarga yang memberikan motivasi kepada penulis.

12. Sahabatku, *special thanks to* Arum Noviyanti Putri, Astuti Widiyaningsih, Aisah, Salik Murdifin, *genk Omon* (Aziz Mustofa, Muhammad Abdorin, Imraatun Akhlaqul Karimah, Yaya Endira Estivawati, Widya Prasanti), *squad Wisma Pusaka* (Safi'i Rais, Agil Isma Maula, Habibie Mustofa, Awang Bagus Eka, Azhari Yulianto, Fahriza Fawwas A), *genk the GG* (Sari Erlita, Rani Halimatufiatun Farikah), laskar media (Tugiman, Yuananda Nur Basmallah, Ellynda Noor Parida), Rizky Ardiani Nuranisa, dan teman-teman sejuta kisah di Daerah Istimewa Yogyakarta. Terimakasih telah berbagi pengalaman, pengertian dan kerjasamanya.
13. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Matematika angkatan 2008, teruslah berjuang dan menggapai cita-cita. Kesuksesan adalah milik kita!
14. Teman-teman KKN Jalin Merapi Boyolali dan PLP SMA N 7 Yogyakarta, terimakasih kerjasamanya selama ini.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah membantu terselesaikannya skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kebaikan dan kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Yogyakarta, 19 April 2013

Penulis

Herry Wijayanto
NIM. 08600055

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
HALAMAN SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
HALAMAN MOTTO	vi
HALAMAN PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
ABSTRAK	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian	9
F. Manfaat Penelitian	9
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	10

H. Definisi Istilah	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA	13
A. Dasar Teori	13
1. Pembelajaran Matematika	13
a. Belajar	13
b. Matematika	15
2. Media Pembelajaran	16
3. Multimedia Interaktif	20
4. Pendekatan Penemuan Terbimbing	22
5. <i>Adobe Flash CS3 Professional</i>	25
6. Kajian Keilmuan	27
a. Teorema Pythagoras	28
b. Penggunaan Teorema Pythagoras	31
B. Penelitian yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir	35
BAB III METODE PENELITIAN	37
A. Model Penelitian Pengembangan	37
B. Prosedur Penelitian Pengembangan	38
C. Subjek dan Waktu Penelitian	43
D. Instrumen Penelitian	43
E. Teknik Analisis Data	48
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	55
A. Hasil Penelitian Pengembangan	55

1. Pengembangan Media Pembelajaran Matematika	55
2. Kualitas Media Pembelajaran Matematika	64
3. Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing ..	74
B. Pembahasan.....	75
BAB V PENUTUP.....	80
A. Kesimpulan	80
B. Saran	81
1. Saran Pemanfaatan	81
2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut	82
3. Kekurangan dan Kelemahan CD Pembelajaran	
Matematika	82
DAFTAR PUSTAKA	83
LAMPIRAN	86

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Kisi-Kisi Angket untuk Ahli Materi dan Pembelajaran	44
Tabel 3.2. Kisi-Kisi Angket untuk Ahli Media	45
Tabel 3.3. Kisi-Kisi Angket untuk Siswa	46
Tabel 3.4. Aturan Pemberian Skala	48
Tabel 3.5. Kriteria Kategori Penilaian Ideal	50
Tabel 3.6. Hasil Perhitungan Selang Kualitas Media Pembelajaran	
Matematika pada Aspek Pendidikan	51
Tabel 3.7. Hasil Perhitungan Selang Kualitas Media Pembelajaran	
Matematika pada Aspek Tampilan	51
Tabel 3.8. Hasil Perhitungan Selang Kualitas Media Pembelajaran	
Matematika pada Aspek Kualitas Teknis	51
Tabel 3.9. Hasil Perhitungan Selang Kualitas Media Pembelajaran	
Matematika secara Keseluruhan	52
Tabel 3.10. Kategori Persentase Penilaian Ideal	52
Tabel 3.11. Skor Angket Respon Siswa Berdasarkan Skala Likert	53
Tabel 3.12. Distribusi Frekuensi	54
Tabel 4.1. Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD)	
Teorema Pythagoras	58
Tabel 4.2. Daftar Ahli Materi dan Pembelajaran	61
Tabel 4.3. Daftar Ahli Media	61

Tabel 4.4. Saran/Masukan dari Ahli Materi dan Pembelajaran	
(Aspek Pendidikan)	63
Tabel 4.5. Saran/Masukan dari Ahli Media (Aspek Tampilan)	63
Tabel 4.6. Saran/Masukan dari Siswa (Kelas Kecil/ <i>Limited Testing</i>)	63
Tabel 4.7. Saran/Masukan dari Siswa (Kelas Besar/ <i>Field Trials</i>)	64
Tabel 4.8. Hasil Perhitungan Penilaian Aspek Pendidikan	65
Tabel 4.9. Persentase Skor Rata-Rata Tiap Aspek Kriteria dalam	
Aspek Pendidikan	66
Tabel 4.10. Hasil Perhitungan Penilaian Aspek Tampilan Program	67
Tabel 4.11. Persentase Skor Rata-Rata Tiap Aspek Kriteria dalam	
Aspek Tampilan Program	68
Tabel 4.12. Hasil Perhitungan Penilaian Aspek Kualitas Teknis	
(Kelas Kecil)	70
Tabel 4.13. Persentase Skor Rata-Rata Tiap Aspek Kriteria dalam	
Aspek Kualitas Teknis (Kelas Kecil)	71
Tabel 4.14. Hasil Perhitungan Penilaian Aspek Kualitas Teknis	
(Kelas Besar)	72
Tabel 4.15. Persentase Skor Rata-Rata Tiap Aspek Kriteria dalam	
Aspek Kualitas Teknis (Kelas Besar)	73
Tabel 4.16. Hasil Perhitungan Penilaian Kualitas Media Pembelajaran	
Matematika secara Keseluruhan	74
Tabel 4.17. Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing	74

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale	5
Gambar 2.1. Tapak Kaki Rayhan	28
Gambar 2.2. Ilustrasi Perjalanan Rayhan	29
Gambar 2.3. Pembuktian Teorema Pythagoras	29
Gambar 2.4. Segitiga Siku-Siku	30
Gambar 2.5. Bangun Persegi Panjang	32
Gambar 3.1. Model Pengembangan Alessi dan Trollip (2001)	38
Gambar 3.2. Skema Langkah-Langkah Pembuatan Media Pembelajaran Matematika	42
Gambar 4.1. <i>Flowchart</i> Media Pembelajaran Matematika	59
Gambar 4.2. Grafik Hasil Penilaian Aspek Pendidikan	66
Gambar 4.3. Grafik Hasil Penilaian Aspek Tampilan Program	68
Gambar 4.4. Grafik Hasil Penilaian Aspek Kualitas Teknis (Kelas Kecil)	70
Gambar 4.5. Grafik Hasil Penilaian Aspek Kualitas Teknis (Kelas Besar)	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Materi, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan Instrumen Penelitian	87
Lampiran 1.1. Materi Pokok Teorema Pythagoras dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing	88
Lampiran 1.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan ke-1 .	100
Lampiran 1.3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan ke-2 .	105
Lampiran 1.4. Pedoman Wawancara	111
Lampiran 1.5. Kisi-Kisi Angket Penelitian (Ahli Materi, Ahli Media, dan Siswa)	112
Lampiran 1.6. Instrumen Penelitian untuk Ahli Materi, Ahli Media, dan Siswa	115
Lampiran 1.7. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing	121
Lampiran 1.8. Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing	122
Lampiran 2. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing	125
Lampiran 2.1. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Ahli Materi dan Ahli Media	126

Lampiran 2.2. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa	
Kelas Kecil	127
Lampiran 2.3. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa	
Kelas Besar	128
Lampiran 2.4. Perhitungan Kualitas Media Pembelajaran Matematika	131
Lampiran 2.5. Tampilan Media Pembelajaran Matematika	153
Lampiran 3. Hasil Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan	
Terbimbing	158
Lampiran 3.1. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan	
Penemuan Terbimbing	159
Lampiran 3.2. Perhitungan Skor Angket Respon Siswa Terhadap	
Pendekatan Penemuan Terbimbing	160
Lampiran 4. Daftar Penilai (Ahli Materi, Ahli Media, Siswa Kelas	
Kecil, dan Siswa Kelas Besar) dan Penilaian	162
Lampiran 4.1. Daftar Penilai (Ahli Materi, Ahli Media, Siswa Kelas Kecil,	
dan Siswa Kelas Besar)	163
Lampiran 4.2. Hasil Pengamatan Kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul dan	
Kelas VIII SMP Negeri 1 Srandakan Tahun Ajaran	
2011/2012 (Studi Pendahuluan)	165
Lampiran 4.3. Hasil Wawancara dengan Guru Bidang Studi Matematika ...	166
Lampiran 4.4. Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba	168
Lampiran 4.5. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian untuk Aspek	
Pendidikan oleh Ahli Materi	170

Lampiran 4.6. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian untuk Aspek	
Tampilan Program oleh Ahli Media.....	174
Lampiran 4.7. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian untuk Aspek Kualitas	
Teknis oleh Siswa.....	178
Lampiran 4.8. Hasil Pengisian Angket Respon Siswa Terhadap	
Pendekatan Penemuan Terbimbing	184
Lampiran 5. Surat-Surat	187
Lampiran 5.1. Surat Keterangan Tema Skripsi	188
Lampiran 5.2. Surat Penunjukan Pembimbing	189
Lampiran 5.3. Surat Validasi Instrumen Penelitian	191
Lampiran 5.4. Surat Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli	192
Lampiran 5.5. Surat Bukti Seminar Proposal	196
Lampiran 5.6. Surat Izin Penelitian dari Sekda DIY	197
Lampiran 5.7. Surat Izin Penelitian dari BAPPEDA Bantul	198
Lampiran 5.8. Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 1 Srandakan .	199
Lampiran 5.9. <i>Curriculum Vitae</i>	200

ABSTRAK

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

Oleh:

Herry Wijayanto

08600055

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif yang berkualitas menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras.

Penelitian ini termasuk dalam penelitian pengembangan (*Research and Development*) dengan menggunakan model prosedural Alessi dan Trollip (2001) yang meliputi *planning*, *design*, dan *development*. Tahapan *planning* (perencanaan) ini meliputi: penentuan ruang lingkup; pengidentifikasian karakteristik siswa; dan penetapan kendala serta penetapan dan pengumpulan sumber daya yang dilanjutkan dengan tahapan *design* (perancangan) yang mencakup pengembangan ide untuk isi media yang diintegrasikan dengan pendekatan penemuan terbimbing, analisis konsep media, dan pembuatan diagram alur. Tahapan terakhir yaitu *development* (pembuatan) yang meliputi perakitan bahan-bahan menggunakan *software Adobe Flash CS3 Professional*, persiapan bahan dukungan, tes alfa, revisi I, tes beta (mencakup *small testing*, revisi II, dan *field trials*), dan revisi akhir. Hasil revisi akhir (*final product*) ini kemudian dikemas dalam bentuk CD. Adapun pengumpulan datanya menggunakan pedoman wawancara, lembar penilaian media pembelajaran matematika, dan angket respon siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing.

Kualitas media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras secara keseluruhan berdasarkan akumulasi penilaian dari tiga aspek (aspek pendidikan, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis) sesuai dengan hasil yang diperoleh adalah **sangat baik**, dengan skor rata-rata 159,3 dari skor maksimal 180 dan persentase skor rata-rata sebesar 88,5%. Selain itu, skor rata-rata hasil reaksi siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing sebesar 53,96 dari skor maksimal 64 atau sebesar 84,31% yang dapat disimpulkan bahwa hasil reaksi siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing menunjukkan hasil reaksi yang **sangat positif**. Jadi, media pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

Kata kunci: pengembangan media pembelajaran, *Adobe Flash CS3 Professional*, Alessi dan Trollip, pendekatan penemuan terbimbing, Teorema Pythagoras

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan nasional yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk mengemban fungsi tersebut, pemerintah menyelenggarakan suatu sistem pendidikan nasional sebagaimana tercantum dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional.¹ Pendidikan memiliki peranan penting dalam membentuk pribadi manusia yang berkualitas dan mampu menghadapi tantangan global. Oleh karena itu, proses pendidikan harus dikelola dengan baik agar memperoleh hasil yang sesuai dengan harapan.

Kegiatan pendidikan di tanah air saat ini, terlebih lagi dalam pelajaran matematika belum memperlihatkan hasil yang memuaskan. Menurut *Program of International Student Assessment* (PISA) tahun 2009, Indonesia menempati urutan 63 dari 65 negara yang disurvei, dengan skor 371 yang jauh dari rata-rata ideal dengan skor 496.² Bahkan *Human Development Index* (HDI) dari *United Nations Development Programme* (UNDP) tahun 2011 mengindikasikan bahwa negara kita

¹ Sumaryanta, *Telaah Kurikulum Pendidikan Matematika (Handout)*, (UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2009), hlm. 2

² Maurice Walker, *PISA 2009 Plus Results: Performance of 15-year-olds in reading, mathematics and science for 10 additional participants*, (Australia: ACER Press, 2011), hlm. 42

hanya menempati peringkat ke-124, sementara itu Philipina berada pada tingkat ke-112, Cina ke-101, Malaysia ke-61, dan Jepang ke-12.³

Telah dijelaskan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) bahwa pembelajaran matematika bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan:⁴

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah;
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika;
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh;
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah;
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan tujuan pembelajaran matematika di atas, salah satunya adalah kemampuan memahami konsep matematika yang memberikan pengertian bahwa materi-materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri. Memahami konsep matematika juga merupakan salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru, sebab guru merupakan pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang diharapkan.

³ UNDP, *Human Development Report 2011, Sustainability and Equity: A Better Future for All*, (New York: Palgrave Macmillan, 2011), hlm. 126

⁴ Depdiknas, *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*, (Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum, 2007)

Berdasarkan pada aspek penalaran, materi matematika dan penalaran matematika merupakan dua hal yang tidak dapat dipisahkan. Materi matematika dipahami melalui penalaran, sedangkan penalaran dipahami dan dilatihkan melalui belajar materi matematika. Siswa dapat berpikir dan menalar suatu persoalan matematika apabila telah dapat memahami persoalan matematika tersebut. Suatu cara pandang siswa tentang persoalan matematika ikut mempengaruhi pola pikir tentang penyelesaian yang akan dilakukan.

Wahyudin mengemukakan bahwa salah satu kecenderungan yang menyebabkan sejumlah siswa gagal menguasai dengan baik pokok-pokok bahasan dalam matematika yaitu siswa kurang menggunakan nalar yang logis dalam menyelesaikan soal atau persoalan matematika yang diberikan.⁵ Berdasarkan hasil penelitian tersebut jelaslah bahwa kemampuan penalaran siswa sangat penting dalam meningkatkan hasil belajar matematika siswa.

Salah satu upaya untuk meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa dengan memilih suatu model pembelajaran yang tepat untuk dapat lebih menekankan keaktifan siswa pada proses belajar-mengajar berlangsung. Salah satu alternatif yang memungkinkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan penalaran siswa adalah pendekatan pembelajaran melalui penemuan terbimbing atau dalam istilah Bahasa Inggris dinamakan *guided inquiry*.

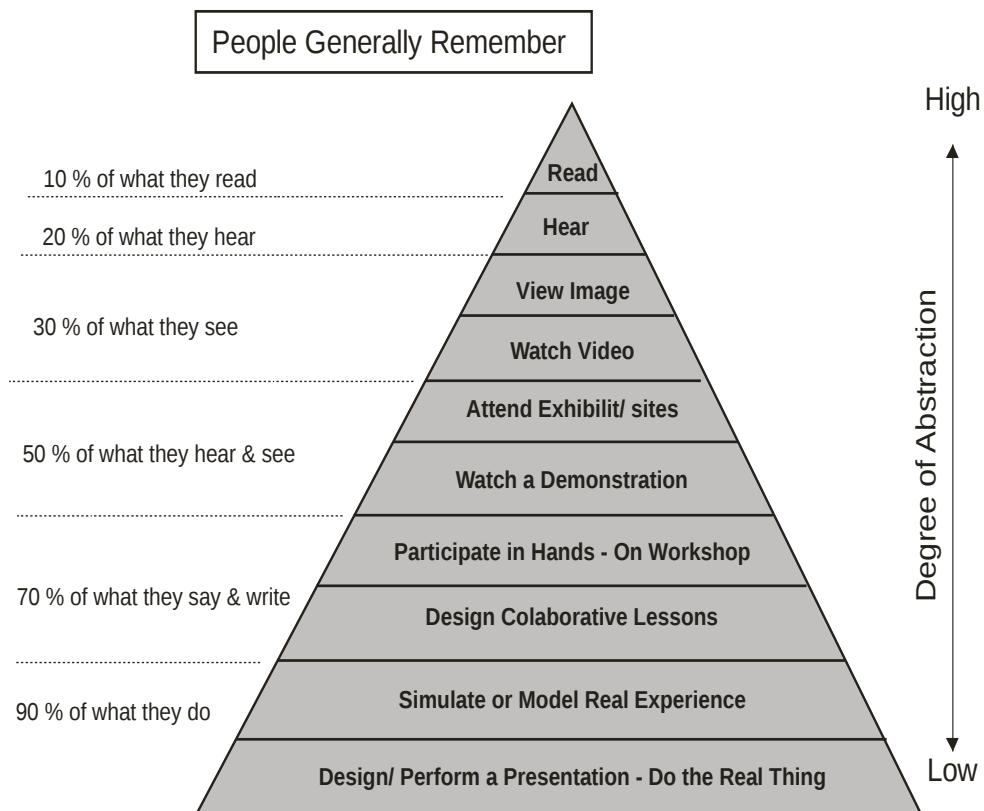
⁵ Wahyudin, *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika (Studi Terhadap Tingkat Penguasaan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika, serta Kemampuan Mengajar Para Guru Matematika) (Disertasi)*, (Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia, 1999), hlm. 191-192

Berdasarkan dengan adanya penemuan terbimbing ini, siswa dihadapkan kepada situasi yang membuat ia bebas menyelidiki dan menarik kesimpulan⁶, guru menganjurkan siswa membuat terkaan, intuisi, dan mencoba-coba sehingga diharapkan agar siswa tidak begitu saja menerima langsung konsep yang telah jadi yang telah disampaikan oleh guru dalam kegiatan belajar-mengajar matematika, akan tetapi siswa lebih ditekankan pada aspek mencari dan menemukan (*inquiry*) konsep-konsep baru atau dapat mengembangkan konsep-konsep yang telah ada. Di samping itu, guru juga dapat membantu siswa agar mempergunakan ide, konsep, dan keterampilan yang sudah mereka miliki untuk menemukan pengetahuan atau konsep baru.

Adanya pendekatan tersebut juga tidak terlepas dari peran media pembelajaran. Perubahan dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat berdampak pada media pembelajaran agar semakin mampu meningkatkan kualitas mutu pembelajaran. Salah satu gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale's Cone of Experiences* (Kerucut Pengalaman Dale). Berdasarkan usaha memanfaatkan media pada proses pembelajaran, Edgar Dale mengadakan klasifikasi pengalaman menurut tingkatan dari yang paling kongkrit ke yang paling abstrak.⁷

⁶ Rachmadi Widdiarto, *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP (Modul)*, (Yogyakarta : PPPG Matematika, 2004), hlm. 5

⁷ Yudhi Munadi, *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*, (Jakarta: Gaung Persada, 2008), hlm. 19



Gambar 1.1. Kerucut Pengalaman Edgar Dale

Perpaduan antara pendekatan penemuan terbimbing dan media pembelajaran yang dikemas secara menarik tentunya akan mengurangi dampak negatif dari pembelajaran matematika yang selama ini dianggap sangat 'menakutkan' dan 'phobia'.

Pemanfaatan komputer sebagai media pembelajaran dalam pembelajaran matematika semakin relevan mengingat objek kajian matematika yang bersifat abstrak. Komputer sebagai media pembelajaran dapat membantu siswa memvisualisasikan objek-objek matematika yang abstrak. Dengan demikian komputer sebagai media pembelajaran dimaksudkan untuk mempermudah siswa

dalam memahami konsep-konsep matematika. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer.⁸ Selama ini penggunaan laboratorium komputer di sekolah masih terbatas untuk kegiatan belajar mata pelajaran Teknologi, Informasi, dan Komputer (TIK). Hal tersebut tentunya disebabkan oleh kurang tersedianya media pembelajaran multimedia interaktif khususnya pada materi matematika.

Berdasarkan hasil pengamatan di kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul dan SMP Negeri 1 Srandakan tahun ajaran 2011/2012, pokok bahasan Teorema Pythagoras ini mempunyai tingkat kesulitan tersendiri bagi siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP)⁹. Pada materi ini siswa diminta untuk menemukan Teorema Pythagoras dan memecahkan berbagai masalah yang berkaitan dengan teorema tersebut. Masih digunakannya metode hafalan membuat siswa terlihat kebingungan ketika dihadapkan pada pembuktian Teorema Pythagoras dan penerapannya. Digunakannya media yang bisa memvisualisasikan dengan jelas dan diadakannya pendekatan penemuan terbimbing diharapkan akan melatih dan meningkatkan pemahaman matematika serta penalaran siswa.

Salah satu *software* yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam proses pembelajaran adalah *Adobe Flash CS3 Professional* (untuk selanjutnya disebut *Flash*). Kelengkapan fasilitas dan kemampuannya yang bagus dalam menghasilkan animasi, menyebabkan *software* ini banyak digunakan oleh *animator Flash*. Keberadaannya mampu membantu dan memudahkan pemakai

⁸ Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: JICA-UPI, 2001), hlm. 248

⁹ Hasil pengamatan pada pembelajaran matematika kelas VIIIC SMP Negeri 1 Bantul dan kelas VIIIE SMP Negeri 1 Srandakan pada tanggal 16-17 November 2011 (studi pendahuluan)

dalam menyelesaikan pekerjaan, seperti pekerjaan animasi, presentasi, membuat *Compact Disc* (untuk selanjutnya disebut CD) pembelajaran, dan lain-lain. *Flash* mempunyai kemampuan dan fasilitas untuk membuat desain animasi objek secara mudah dan menyenangkan.¹⁰

Beberapa uraian di atas membuat peneliti bermaksud mengangkat tema Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut, maka dapat diidentifikasi masalah-masalah sebagai berikut:

1. Kualitas pendidikan Indonesia yang masih rendah yang ditunjukkan dari laporan hasil survei yang dilakukan oleh PISA dan UNDP.
2. Perkembangan IPTEK saat ini menuntut adanya media pembelajaran yang menarik bagi siswa.
3. Perlu dikembangkannya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif.
4. Pemanfaatan laboratorium komputer di sekolah masih terbatas untuk mata pelajaran Teknologi, Informasi, dan Komunikasi (TIK).
5. Pembelajaran pada pokok bahasan Teorema Pythagoras membutuhkan visualisasi yang jelas agar siswa mampu menemukan (*inquiry*) dan

¹⁰ Renati Winong Wirosari dkk, *Adobe Flash CS3 untuk Pemula*, (Yogyakarta: ANDI, 2008), hlm. 3-5

mengkonstruksikan pengetahuan baru dengan pengetahuan yang sudah didapatkan sebelumnya.

C. Pembatasan Masalah

Mengingat luasnya permasalahan dan adanya keterbatasan, sehingga perlu dilakukan pembatasan ruang lingkup pengkajian. Permasalahan pokok yang akan dibahas pada:

1. Penelitian ini difokuskan pada pembuatan produk CD pembelajaran berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan Penemuan Terbimbing bagi siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras khusus dua Kompetensi Dasar (KD), yaitu:
 - a. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.
 - b. Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.
2. Pengujian perangkat lunak yang dibuat hanya pengujian produk.

D. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif yang berkualitas menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan Penemuan Terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah mengembangkan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif yang berkualitas menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan Penemuan Terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Siswa, sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran matematika menggunakan media pembelajaran.
2. Guru, sebagai masukan untuk lebih inovatif dan kreatif dalam menggunakan media pembelajaran, sehingga dapat membuat pembelajaran matematika menjadi pembelajaran yang menyenangkan.
3. Peneliti, sebagai suatu pengalaman berharga bagi seorang calon guru profesional yang selanjutnya dapat dijadikan masukan untuk mengembangkan media pembelajaran.
4. Peneliti lain, sebagai motivasi untuk mengadakan penelitian yang lebih mendalam tentang pembuatan media pembelajaran.
5. Institusi pendidikan, penelitian ini berfungsi sebagai referensi bagi peningkatan dan kualitas pendidikan yang dilaksanakan sehingga tercipta suasana edukatif, kreatif, dan imajinatif.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah:

1. Merupakan media pembelajaran matematika dengan pendekatan penemuan terbimbing yang berisi materi pokok Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) tentang Teorema Pythagoras untuk siswa SMP kelas VIII yang dikemas dalam bentuk CD.
2. Media pembelajaran ini diharapkan telah memenuhi aspek kriteria kualitas media pembelajaran yang meliputi: a) Aspek pendidikan; b) Aspek tampilan program dan c) Aspek kualitas teknis.
3. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran berbentuk animasi sehingga penggunaannya dalam pembelajaran memerlukan komputer dengan spesifikasi minimal:
 - a) Menggunakan *Operating System Windows 98* sampai dengan yang terbaru;
 - b) Menggunakan minimal *Processor Intel Pentium III 600 MHz* sampai yang terbaru dan c) Menggunakan *RAM minimal 512 MB*.

H. Definisi Istilah

Adapun beberapa istilah yang terkait dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut.¹¹

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian dan Pengembangan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2009), hlm. 407

Dalam hal ini penelitian tidak dimaksudkan untuk menguji teori, tetapi untuk menghasilkan atau mengembangkan produk yaitu berupa media pembelajaran matematika yang terintegrasi ke dalam bentuk CD.

2. Media pembelajaran adalah alat bantu yang dapat digunakan oleh pendidik dalam membantu tugas kependidikannya.¹²
3. Pengembangan media pembelajaran adalah suatu usaha penyusunan program media pembelajaran yang lebih tertuju pada perencanaan media. Media yang akan ditampilkan dalam proses belajar mengajar terlebih dahulu direncanakan dan dirancang sesuai dengan kebutuhan lapangan atau siswanya.¹³
4. Multimedia interaktif merupakan media yang mampu melibatkan banyak indera dan organ tubuh selama proses pembelajaran berlangsung sehingga terdapat suatu proses pemberdayaan siswa untuk mengendalikan lingkungan belajar.
5. *Adobe Flash CS3 Professional* merupakan program aplikasi (*software*) untuk membuat dan menghasilkan animasi tampilan yang digunakan pada penelitian pengembangan ini.
6. Pendekatan penemuan terbimbing merupakan kegiatan pembelajaran yang dilakukan dengan petunjuk dan bimbingan guru sehingga siswa akan bekerja lebih terarah dalam rangka mencapai tujuan yang telah ditetapkan.
7. *Hardware* adalah sarana untuk menampilkan pesan yang terkandung dalam media tersebut¹⁴.

¹² Mulyanta, *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif: Media Pembelajaran*, (Yogyakarta : Universitas Atma Jaya Yogyakarta, 2009), hlm. 2

¹³ Basyiruddin Usman dkk, *Media Pembelajaran* (Jakarta: Ciputat Press, 2002), hlm. 135

¹⁴ Arief S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1986), hlm. 19

8. *Software* adalah pesan atau informasi pendidikan yang biasanya disajikan dengan menggunakan peralatan¹⁵.
9. CD merupakan tempat penyimpanan media pembelajaran matematika berbentuk perangkat lunak komputer yang hanya dioperasikan dengan komputer yang menggunakan *Operating System Windows 98* sampai dengan *Operating System* terbaru.
10. Kualitas media pembelajaran yaitu suatu persyaratan sebuah media tersebut layak digunakan dalam pembelajaran dengan kriteria penilaian Sangat Baik atau Baik.
11. Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi pelajaran matematika SMP yang termasuk dalam ruang lingkup geometri dan pengukuran.

¹⁵ Arief S. Sadiman dkk, *Media Pendidikan* (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 1986), hlm. 19

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut.

Dikembangkannya media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras melalui tiga tahap, yaitu: (1) *Planning* (perencanaan) yang meliputi: penentuan ruang lingkup; pengidentifikasian karakteristik siswa; penetapan kendala; penetapan dan pengumpulan sumber daya; serta penentuan tampilan dan nuansa. (2) *Design* (perancangan) yang mencakup pengembangan ide untuk isi media, analisis konsep media, dan pembuatan diagram alur. (3) *Development* (pembuatan) yang meliputi perakitan bahan-bahan menggunakan *software Adobe Flash CS3 Professional* hingga dihasilkannya produk awal yang berformat ‘.exe’, persiapan bahan dukungan, tes alfa (validasi produk terhadap empat validator ahli yaitu: dua orang ahli media dan dua orang ahli materi), revisi I sebagai tindak lanjut terhadap saran/masukan dari validator ahli, tes beta (validasi dengan siswa kelas kecil yang kemudian dilakukan revisi II sebagai tindak lanjut terhadap saran/masukan dari siswa kelas kecil yang selanjutnya hasil dari revisi II

diujicobakan pada siswa kelas besar), dan revisi akhir. Hasil revisi akhir (*final product*) ini yang kemudian dikemas dalam bentuk CD.

Kualitas media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras berdasarkan akumulasi penilaian dari tiga aspek kriteria (aspek pendidikan, aspek tampilan, aspek kualitas teknis) adalah **sangat baik**, dengan skor rata-rata 159,3 dan persentase skor rata-rata 88,5%. Selain itu, skor rata-rata hasil reaksi siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing sebesar 53,96 dari skor maksimal 64 atau sebesar 84,31% yang dapat disimpulkan bahwa hasil reaksi siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing menunjukkan hasil reaksi yang sangat positif. Jadi, media pembelajaran ini layak digunakan dalam pembelajaran matematika.

B. Saran

Penelitian ini termasuk penelitian pengembangan media pembelajaran matematika. Adapun saran pemanfaatan, pengembangan produk lebih lanjut, kelemahan dan kekurangan dari CD pembelajaran matematika ini adalah

1. Saran Pemanfaatan

Media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif untuk siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras yang telah disusun, dikemas dalam bentuk CD dan dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai sumber belajar penunjang dan sebagai media pembelajaran itu sendiri, sehingga dapat mendukung tujuan pembelajaran. Selain itu media pembelajaran ini perlu

diujicobakan, disosialisasikan dan dibuktikan secara eksperimen dalam kegiatan pembelajaran sehingga diperoleh data berupa nilai kemampuan siswa pada kegiatan pembelajaran.

2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif dengan pendekatan penemuan terbimbing untuk siswa SMP kelas VIII pada pokok bahasan Teorema Pythagoras yang telah disusun, dikembangkan dan dinilai kualitasnya ini, dapat digunakan dan dikembangkan lebih lanjut agar guru lebih kreatif dan inovatif serta siswa lebih aktif sehingga tercipta suasana pembelajaran yang menyenangkan.

3. Kekurangan dan Kelemahan dari CD Pembelajaran Matematika

Adapun kekurangan dan kelemahan dari CD Pembelajaran Matematika ini adalah:

- a. Membutuhkan perangkat *Personal Computer* atau *Notebook* yang mempunyai spesifikasi minimal menggunakan: *Operating System Windows 98* sampai dengan yang terbaru; resolusi layar monitor dari 800×600 *pixels* sampai dengan yang terbaru; *Processor Intel Pentium III 600 MHz* sampai dengan yang terbaru; *Optional Drive* (CD-ROM sampai dengan yang terbaru); dan *Random Access Memory (RAM)* antara 512 MB sampai dengan 8 GB.
- b. Hanya menyajikan pokok bahasan Teorema Pythagoras dan penggunaannya lebih cocok jika dipadukan dengan pendekatan penemuan terbimbing.
- c. Perlunya pertimbangan *update* CD (*content/isi* pembelajaran) yang membutuhkan waktu cukup lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Azhar. 2009. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran: Peranannya Sangat Penting Dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2007. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta: Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Dimiyati dkk. 2002. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Istiqlal, Muhammad. 2011. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 dalam Pembelajaran Matematika Sistem Persamaan Linear dan Kuadrat Bagi Siswa SMA/MA (Skripsi)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Program Studi Pendidikan Matematika.
- Kulthau, Carol C. 2007. *Guided Inquiry: Learning in the 21st Century*. USA: Libraries Unlimited.
- Madcoms. 2008. *Mahir Dalam 7 hari Adobe Flash CS3 Professional*. Yogyakarta: ANDI.
- Markaban. 2006. *Model Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing (Modul)*. Yogyakarta: Departemen Pendidikan Nasional Pusat Pengembangan dan Penataran Guru Matematika.
- Media, Laksana. 2008. *Flash CS3*. Yogyakarta: ANDI.
- Mulyanta. 2009. *Tutorial Membangun Multimedia Interaktif: Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media Pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: Gaung Persada.
- Munir. 2008. *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Oldknow, Adrian dan Carol Knights. 2011. *Mathematics Education with Digital Technology*. Great Britain: Continuum International Publishing Group.
- Pribadi, Benny A. 2009. *Model Desain Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Rahaju, Endah Budi dkk. 2008. *Matematika kelas VIII Contextual Teaching and Learning*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

- Rais, Safi'i. 2012. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Matematika Berbasis Inkuiri Terbimbing sebagai Sumber Belajar Siswa SMA N 2 Magelang Kelas X Semester II Materi Pokok Trigonometri (Skripsi)*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga Program Studi Pendidikan Matematika.
- Sadiman, Arief S. dkk. 1986. *Media Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Setiabudi, Wahyu Novian. 2005. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia untuk Mata Pelajaran Fisika Bahasan Kinematika Gerak Lurus (Skripsi)*. Semarang: Universitas Negeri Semarang Program Studi Pendidikan Teknik Elektro.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian dan Pengembangan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, Erman dkk. 2001. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: JICA-UPI.
- Sukarjo. 2006. *Kumpulan Materi Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Sumaryanta. 2009. *Telaah Kurikulum Pendidikan Matematika (Handout)*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika.
- Suparni. 2009. *Perencanaan Pembelajaran Matematika (Handout)*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta: Program Studi Pendidikan Matematika.
- UNDP. 2011. *Human Development Report 2011, Sustainability and Equity: A Better Future for All*. New York: Palgrave Macmillan.
- Usman, Basyiruddin dkk. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Ciputat Press.
- Wahyudin. 1999. *Kemampuan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika (Studi Terhadap Tingkat Penguasaan Guru Matematika, Calon Guru Matematika, dan Siswa dalam Mata Pelajaran Matematika, Serta Kemampuan Mengajar Para Guru Matematika) (Disertasi)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia Program Studi Pendidikan Matematika.
- Walker, Maurice. 2011. *PISA 2009 Plus Results: Performance of 15-year-olds in reading, mathematics and science for 10 additional participants*. Australia: ACER Press.
- Widdiarto, Rachmadi. 2004. *Model-Model Pembelajaran Matematika SMP*. Yogyakarta: PPPG Matematika.
- Winarno. 2009. *Teknik Evaluasi Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Genius Prima Media.

Wirosari, Renati Winong dkk. 2008. *Adobe Flash CS3 untuk Pemula*. Yogyakarta: ANDI.

Yuni, Yatha. 2010. *Pengaruh Pembelajaran Penemuan Terbimbing Terhadap Kemampuan Generalisasi dan Ketuntasan Belajar Matematika Siswa Sekolah Menengah Pertama (Tesis)*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia Program Studi Pendidikan Matematika.

LAMPIRAN

Lampiran 1.
Materi, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP),
dan Instrumen Penelitian

Lampiran 1.1. Materi Pokok Teorema Pythagoras dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Lampiran 1.2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan ke-1

Lampiran 1.3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan ke-2

Lampiran 1.4. Pedoman Wawancara

Lampiran 1.5. Kisi-Kisi Angket Penilaian Media Pembelajaran Matematika (Ahli Materi, Ahli Media, dan Siswa)

Lampiran 1.6. Lembar Penilaian Media Pembelajaran Matematika

Lampiran 1.7. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing

Lampiran 1.8. Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing

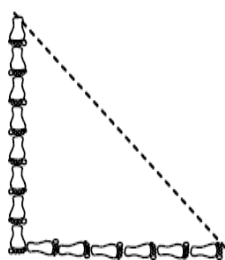
Lampiran 1.1.

Materi Pokok Teorema Pythagoras dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Materi yang diajarkan pada kelas VIII semester I yang termasuk dalam aspek aljabar pada penelitian ini dibatasi pada Standar Kompetensi: 3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah, dan Kompetensi Dasar: 3.1 Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku; 2.2 Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Adapun materi yang termasuk dalam pokok bahasan Teorema Pythagoras dalam media pembelajaran yang dikembangkan meliputi:

a. Teorema Pythagoras¹

Masih ingatkah kamu tentang rumus luas persegi? Coba tentukan luas persegi dengan panjang sisi masing-masing adalah 5 cm, 6 cm, a cm. Jika kamu lupa, coba buka kembali catatan pelajaran sebelumnya karena dengan mengingat rumus luas persegi akan mempermudah mempelajari materi ini dengan baik.



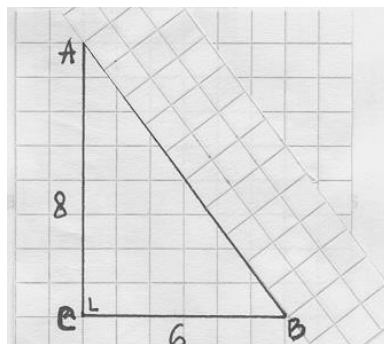
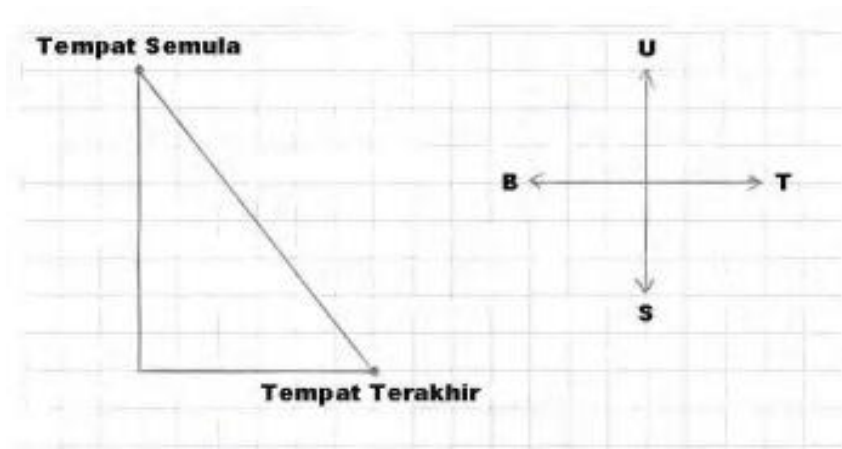
Rayhan sedang bermain-main di atas tanah basah. Ia membuat jejak kaki seperti pada gambar di samping.

Gambar 1. Tapak kaki Rayhan

Rayhan menapakkan kakinya ke arah Selatan sebanyak 8 kali, kemudian dilanjutkan ke arah Timur sebanyak 6 kali. Ketika menapakkan kakinya, Rayhan

¹ Endah Budi Rahaju dkk, *Matematika kelas VIII Contextual Teaching and Learning*, (Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional, 2008), hlm. 110-114

menempelkan tumit kaki kirinya pada ujung kaki kanannya, kemudian tumit kaki kanannya ditempelkan pada ujung kaki kirinya, dan seterusnya. Berapa kali Rayhan harus menapakkan kakinya jika ia mulai berjalan langsung tanpa berbelok dari tempat semula ke tempat terakhir? (Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. di atas) Jika satu kotak mewakili 1 telapak kaki Rayhan, maka perjalanan Rayhan dengan mudah digambarkan pada kertas berpetak seperti berikut.



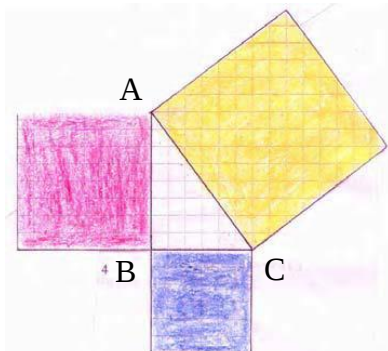
Gambar 2. Ilustrasi

Cara menghitung berapa kali Rayhan harus menapakkan kakinya dari tempat semula ke tempat terakhir, kita gunakan kertas berpetak lainnya sebagai bantuan, seperti gambar di samping.

Perhatikan gambar di atas. Berdasarkan cara menghitung banyaknya kotak, berapakah panjang $\overline{AC}$? Apakah segitiga ABC berupa segitiga siku-siku? Berapa kotakkah luasnya? Sisi-sisi dalam segitiga siku-siku terdiri dari dua sisi

yang saling tegak lurus yang disebut sisi siku-siku, dan satu sisi dihadapan sudut siku-siku disebut sisi miring atau juga disebut **hipotenusa**.

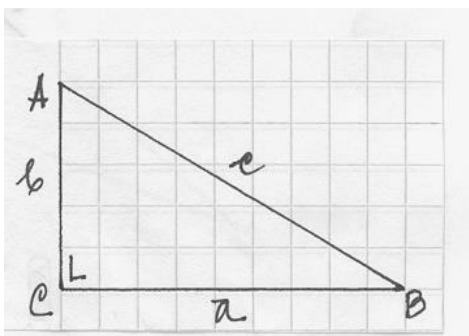
Pada gambar di atas, sisi siku-sikunya adalah $\overline{AB}$ dan $\overline{BC}$, serta hipotenusanya adalah $\overline{AC}$. Perhatikan panjang sisi-sisi segitiga ABC pada gambar di atas. Apakah hipotenusa segitiga ABC merupakan sisi terpanjang?



Perhatikan kembali gambar di samping. Kita gambar suatu persegi dengan sisi $\overline{AB}$ (8 kotak) pada kertas berpetak berwarna merah. Berapakah luas persegi dengan sisi tersebut?

Gambar 3. Pembuktian Teorema Pythagoras

Kita potong gambar tersebut. Gambar dan gunting persegi dengan sisi $\overline{BC}$ (6 kotak) pada kertas berpetak berwarna biru. Berapakah luas daerah persegi dengan sisi tersebut? Gambar dan gunting persegi dengan sisi terpanjang yaitu (10 kotak) pada kertas berpetak berwarna kuning. Berapa luas daerah persegi dengan sisi tersebut?



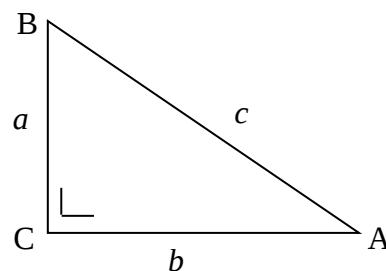
Sekarang perhatikan gambar di samping. Segitiga ABC adalah segitiga siku-siku di C. Panjang sisi siku-sikunya adalah a dan b sedangkan panjang hipotenusanya adalah c .

Gambar 4. Segitiga siku-siku

Apa yang kamu dapat simpulkan antara hubungan a , b , dan c ? Apakah sama dengan pernyataan di bawah ini?

Jika a , b , dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga siku-siku, maka berlaku jumlah kuadrat sisi siku-sikunya sama dengan kuadrat hipotenusanya.

Tahukah kamu? Triple Pythagoras merupakan tiga bilangan asli yang merupakan sisi-sisi pada segitiga siku-siku atau memenuhi Teorema Pythagoras.



Gambar 5. Segitiga ABC

Berdasarkan gambar di atas, lengkapilah tabel berikut.

Tabel 2. Penemuan Bilangan Triple Pythagoras

No.	a	b	c	a^2	b^2	$c^2 = a^2 + b^2$
1.	3	4	5	9	16	.....
2.	5	12	.....	.....	.....	.....
3.	10	.....	26	.....	576	.....
4.	.....	8	.....	36	.....	.....

Apa hubungan a , b , dan c dengan **Triple Pythagoras**? Apa kesimpulanmu? Apakah sesuai dengan pernyataan berikut ini?

Jika a , b dan c adalah panjang sisi-sisi suatu segitiga dengan a , b dan c merupakan bilangan asli dan memenuhi $a^2 + b^2 = c^2$ maka a , b , dan c disebut bilangan Triple Pythagoras.

Sekarang bagaimana menentukan bilangan-bilangan yang termasuk dalam Triple Pythagoras? Mari kita telusuri.

Bilangan-bilangan berikut ini merupakan bilangan Triple Pythagoras.

Cermatilah!

- 1) 3, 4, 5
- 2) 6, 8, 10
- 3) 9, 12, 15
- 4) 12, 16, 20

Apakah kamu dapat melihat hubungan bilangan Triple Pythagoras nomor 2) dengan bilangan Triple Pythagoras nomor 1), nomor 3) dengan nomor 1), dan nomor 4) dengan nomor 1)? Apakah kamu dapat mengetahui polanya?

Agar lebih jelas, cermati bilangan-bilangan Triple Pythagoras berikut.

5, 12, 13	7, 24, 25	8, 15, 17
10, 24, 26	14, 48, 50	16, 30, 34
20, 36, 39	21, 72, 75	24, 45, 51
25, 60, 65	28, 96, 100	32, 60, 68

Apakah sekarang kamu sudah mengetahui polanya? Dapatkah kamu menyimpulkannya? Apakah sesuai dengan pernyataan berikut ini?

Bilangan Triple Pythagoras merupakan hasil kelipatan atau faktor persekutuan terbesar (FPB) dari bilangan Triple Pythagoras sebelumnya.

Tahukah kamu? Bilangan Triple Pythagoras Dasar merupakan bilangan Triple Pythagoras yang tidak memiliki FPB.

Contoh: 3, 4, 5
 5, 12, 13
 8, 15, 17
 7, 24, 25
 9, 40, 41 dan seterusnya.

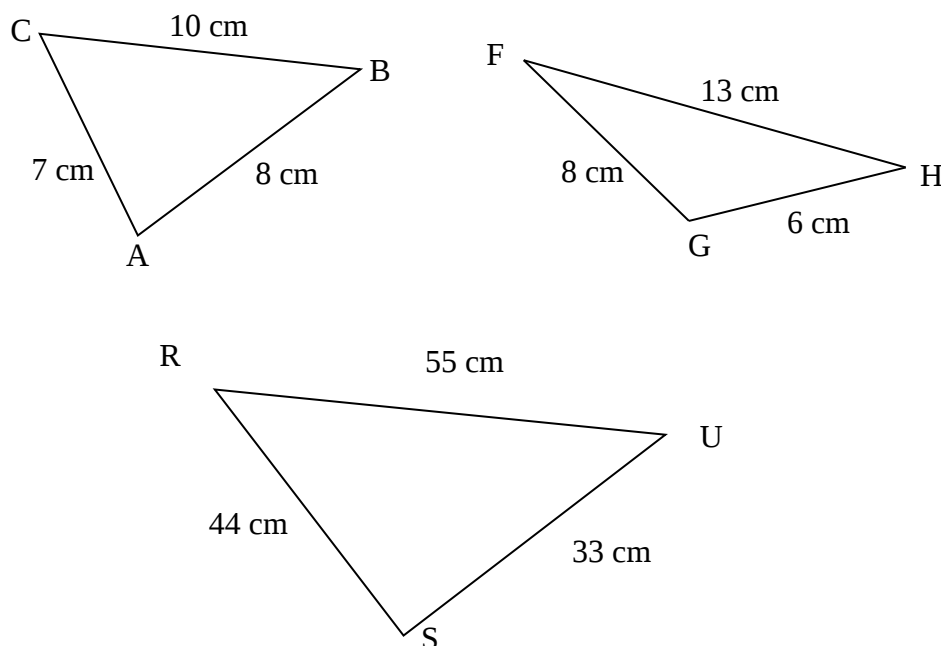
Itulah cara untuk menentukan bilangan-bilangan yang termasuk bilangan Triple Pythagoras. Bagaimana mudah bukan?

Adapun pernyataan Teorema Pythagoras yaitu “Jika a , b , dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga siku-siku, maka berlaku jumlah kuadrat sisi siku-sikunya sama dengan kuadrat hipotenusanya”, sedangkan kebalikan dari pernyataan Teorema Pythagoras adalah “Jika a , b , dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga yang memenuhi persamaan $a^2 + b^2 = c^2$ dengan c adalah sisi terpanjang, maka segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku”.

b. Penggunaan Teorema Pythagoras

Tahukah kamu? Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk menentukan apakah sebuah segitiga merupakan segitiga siku-siku, segitiga lancip atau segitiga tumpul. Bagaimanakah caranya? Mari kita telusuri.

Cermatilah gambar berikut ini!



Gambar 6. Segitiga sembarang ABC, FGH, dan RSU

Penyelesaian:

- 1) Diurutkan panjang sisi segitiga ABC mulai dari sisi yang terpendek sampai dengan sisi yang terpanjang, sehingga diperoleh sisi $\overline{AC} = 7$ cm, sisi $\overline{AB} = 8$ cm, dan sisi $\overline{BC} = 10$ cm. Setelah itu, dibandingkan antara kuadrat sisi yang terpanjang dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya.

$$AC^2 + AB^2 \dots BC^2$$

$$\Leftrightarrow 7^2 + 8^2 \dots 10^2$$

$$\Leftrightarrow 49 + 64 \dots 100$$

$$\Leftrightarrow 113 > 100$$

Ternyata kuadrat sisi yang terpanjang lebih kecil daripada jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya, sehingga $\triangle ABC$ merupakan segitiga lancip.

- 2) Diurutkan panjang sisi segitiga FGH mulai dari sisi yang terpendek sampai dengan sisi yang terpanjang, sehingga diperoleh sisi $\overline{GH} = 6$ cm, sisi $\overline{FG} = 8$ cm, dan sisi $\overline{FH} = 13$ cm. Setelah itu, dibandingkan antara kuadrat sisi yang terpanjang dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya.

$$FG^2 + GH^2 \dots FH^2$$

$$\Leftrightarrow 8^2 + 6^2 \dots 13^2$$

$$\Leftrightarrow 64 + 36 \dots 169$$

$$\Leftrightarrow 100 \dots 169$$

Ternyata kuadrat sisi yang terpanjang daripada jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya, sehingga $\triangle FGH$ merupakan segitiga tumpul.

- 3) Diurutkan panjang sisi segitiga RSU mulai dari sisi yang terpendek sampai dengan sisi yang terpanjang, sehingga diperoleh sisi $\overline{SU} = 33$ cm,

sisi $\overline{RS} = 44$ cm, dan sisi $\overline{UR} = 55$ cm. Setelah itu, dibandingkan antara kuadrat sisi yang terpanjang dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya.

$$SU^2 + RS^2 \dots UR^2$$

$$\Leftrightarrow 33^2 + 44^2 \dots 55^2$$

$$\Leftrightarrow 1089 + 1936 \dots 3025$$

$$\Leftrightarrow 3025 \dots 3025$$

Ternyata kuadrat sisi yang terpanjang daripada jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya, sehingga $\triangle RSU$ merupakan segitiga siku-siku.

Apa yang dapat kamu simpulkan dari beberapa contoh segitiga di atas?

Apakah sesuai dengan pernyataan berikut ini?

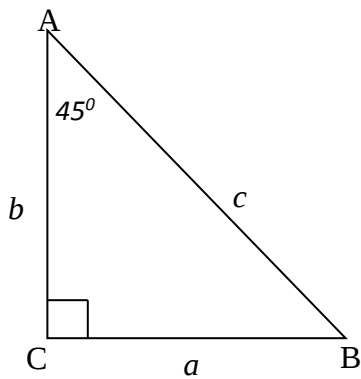
Jika a , b , dan c merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga dengan c sisi terpanjang, maka kemungkinan bentuk segitiganya yaitu:

- 1) *Jika $a^2 + b^2 = c^2$, maka bentuk segitiganya adalah segitiga siku-siku.*
- 2) *Jika $a^2 + b^2 > c^2$, maka bentuk segitiganya adalah segitiga lancip.*
- 3) *Jika $a^2 + b^2 < c^2$, maka bentuk segitiganya adalah segitiga tumpul.*

Tahukah kamu? Segitiga siku-siku istimewa itu terdiri atas dua jenis, yaitu segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 45° dan segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 60° . Adapun penjelasannya sebagai berikut.

1) *Segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 45°*

Perhatikanlah gambar di bawah ini.



Gambar 7. Segitiga ACB

Panjang sisi $\overline{BC}$ adalah a satuan panjang.

Adapun $\angle ACB$ adalah 90° , dengan demikian

kamu memperoleh:

$$\begin{aligned}\angle ABC &= 180^\circ - (\angle ACB + \angle BAC) \\ &= 180^\circ - (90^\circ + \dots^\circ) \\ &= 180^\circ - \dots^\circ \\ &= 45^\circ\end{aligned}$$

Oleh karena $\angle ABC = \angle ACB - 45^\circ$, maka $\triangle ACB$ merupakan segitiga siku-siku sama kaki.

Akibatnya, panjang sisi $\overline{BC} = \overline{AC} = a$ satuan panjang. Menurut

Teorema Pythagoras,

$$c^2 = a^2 + b^2. \text{ oleh karena } a = b \text{ maka}$$

$$c^2 = a^2 + b^2$$

$$= a^2 + \dots = \dots$$

$$\Leftrightarrow c = \sqrt{\dots} = a\sqrt{2}$$

Jadi, perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki

ACB dengan c sebagai sisi hipotenusanya adalah

$$a : b : c = a : a : a\sqrt{2} = 1 : 1 : \sqrt{2}$$

2) *Segitiga Siku-siku yang Salah satu sudutnya 60°*

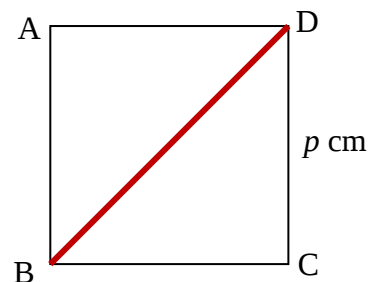
Berdasarkan cara yang sama dengan cara di atas, perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku CAB yang salah satu sudutnya 60° dengan c sebagai sisi hipotenusanya adalah

$$a : b : c = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Bagaimana penerapan Teorema Pythagoras terhadap bangun datar dan bangun ruang? Mari kita telusuri.

- 1) Jika diketahui panjang sisi suatu persegi ABCD adalah p cm, maka panjang diagonalnya adalah

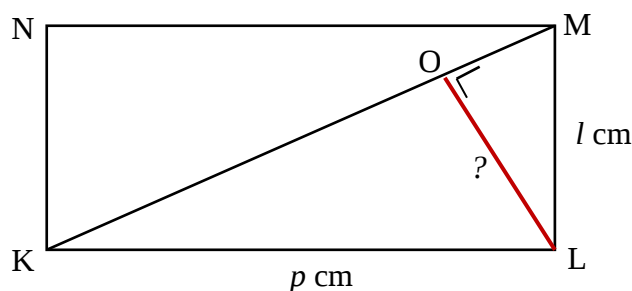
$$\begin{aligned} \text{Panjang diagonal } \overline{BD} &= \sqrt{p^2 + p^2} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \sqrt{p^2} \times \sqrt{2} \\ &= \dots\sqrt{\dots} \end{aligned}$$



Gambar 8. Persegi ABCD

Jadi, panjang diagonal suatu persegi jika diketahui panjang sisinya p cm adalah $\dots\sqrt{\dots}$ cm.

- 2) Jika diketahui panjang dan lebar suatu persegi panjang KLMN secara berturut-turut adalah p cm dan l cm, maka jarak titik sudut ke diagonal sisinya (jarak titik sudut L ke garis $\overline{KM}$) adalah



Gambar 9. Bangun Persegi Panjang KLMN

Panjang diagonal $\overline{KM} = \sqrt{\dots\dots\dots}$

Luas daerah $\triangle KLM$ adalah

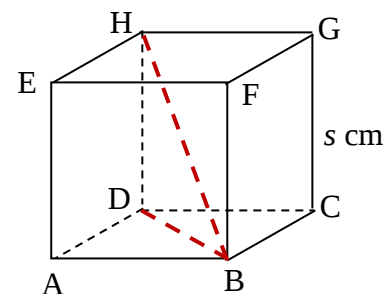
$$\begin{aligned} L \triangle KLM &= L \triangle KLM \\ \Leftrightarrow \frac{1}{2} \times \overline{KL} \times \overline{LM} &= \frac{1}{2} \times \overline{KM} \times \overline{OL} \\ \Leftrightarrow \overline{KL} \times \overline{LM} &= \overline{KM} \times \overline{OL} \\ \Leftrightarrow p \times l &= \sqrt{\dots\dots\dots} \times \overline{OL} \\ \Leftrightarrow \overline{OL} &= \frac{p \times l}{\sqrt{p^2 + l^2}} \end{aligned}$$

Jadi, jarak titik sudut L ke diagonal sisi $\overline{KM}$ adalah $\left(\frac{p \times l}{\sqrt{p^2 + l^2}} \right)$ cm.

- 3) Jika diketahui panjang sisi suatu kubus ABCD.EFGH adalah s cm, maka panjang diagonal ruangnya (panjang diagonal $\overline{HB}$) adalah

Panjang diagonal $\overline{BD} = \dots\sqrt{\dots}$

$$\begin{aligned} \text{Panjang diagonal } \overline{HB} &= \sqrt{\overline{BD}^2 + \overline{DH}^2} \\ &= \sqrt{\dots^2 + s^2} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \sqrt{s^2} \times \sqrt{3} \\ &= \dots\sqrt{\dots} \end{aligned}$$



Gambar 10. Kubus

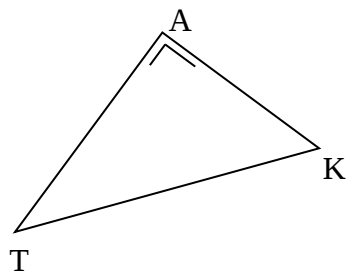
Jadi, panjang diagonal ruang suatu kubus jika diketahui panjang sisinya s cm adalah $\dots\sqrt{\dots}$ cm.

- 4) Jika kita melihat peta letak kepulauan-kepulauan Aru, Kei dan Tanimbar yang termasuk dalam propinsi Maluku, maka letak ketiga Pulau tersebut seperti di bawah ini.



Gambar 11. Peta Kepulauan Maluku

Pada peta, jarak antara kota Yerdera (pada Kep. Aru disimbolkan dengan huruf A) dan kota Tual (pada Kep. Kai disimbolkan dengan huruf K) adalah 3 cm, dan jarak antara kota Tual dan kota Saumlaki (pada Kep. Tanimbar disimbolkan dengan huruf T) adalah 4 cm. Berapakah jarak antara kota Yerdera (A) dengan kota Saumlaki (T) pada peta? Jika pada peta ketiga pulau tersebut dihubungkan akan membentuk bangun segitiga siku-siku. Jadi pada sisi-sisinya berlaku Teorema Pythagoras.



Gambar 12. Segitiga ATK

Ingat! $A^2 = p \Leftrightarrow A = \pm\sqrt{p}$

$$\begin{aligned} AT^2 &= AK^2 + KT^2 \\ &= 3^2 + 4^2 \\ &= \dots + \dots \\ &= \dots \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} AT &= \pm\sqrt{\dots} \\ &= \dots \end{aligned}$$

Jadi dalam gambar, jarak antara kota Yerdera (Kep. Aru) dan kota Saumlaki (Kep. Tanimbar) adalah cm.

Lampiran 1.2.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Pertemuan Pertama

A. Identitas Mata Pelajaran

1. Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Srandakan
2. Kelas/Semester : VIII/ Gasal
3. Program Layanan : Reguler
4. Mata Pelajaran : Matematika
5. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)

B. Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

C. Kompetensi Dasar

- 3.1. Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menentukan panjang sisi-sisi segitiga siku-siku.

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

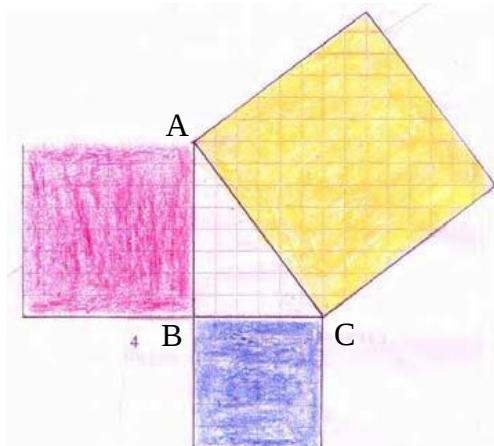
- Menemukan Teorema Pythagoras.
- Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui.

E. Tujuan Pembelajaran

- Melalui pengamatan, diskusi dan penugasan siswa dapat menemukan Teorema Pythagoras. *(5. Kerja keras, 6. Kreatif, 8. Demokratis, 9. Rasa ingin tahu)*
- Melalui penugasan siswa dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lainnya diketahui. *(5. Kerja keras, 6. Kreatif, 8. Mandiri, 9. Rasa ingin tahu)*

F. Materi Pembelajaran

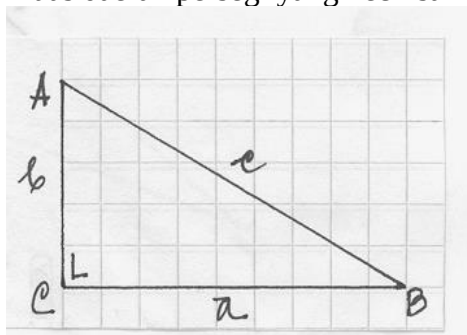
Perhatikan pada animasi di dalam program aplikasi media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif, lihatlah gambar suatu persegi dengan sisi $\overline{AB}$ (8 kotak) pada kertas berpetak berwarna merah. Berapakah luas daerah persegi dengan sisi tersebut?



Gambar 1. Pembuktian Teorema Pythagoras

Lihatlah pada persegi dengan sisi $\overline{BC}$ (6 kotak) pada kertas berpetak berwarna biru. Berapakah luas daerah persegi dengan sisi tersebut? Lihatlah pula pada persegi dengan sisi terpanjang yaitu (10 kotak) pada kertas berpetak berwarna kuning. Berapa luas daerah persegi dengan sisi tersebut?

Perhatikan luas daerah ketiga persegi tersebut. Apakah jumlah dua luas daerah persegi yang kecil sama dengan luas daerah persegi terbesar?

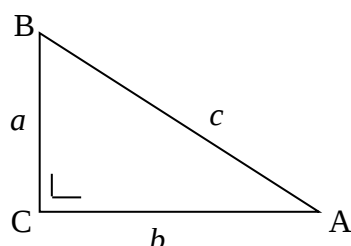


Gambar 2. Segitiga siku-siku

Apa yang kamu dapat simpulkan antara hubungan a , b , dan c ? Apakah sama dengan pernyataan di bawah ini?

Jika a , b , dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga siku-siku, maka berlaku jumlah kuadrat sisi siku-sikunya sama dengan kuadrat hipotenusanya.

Tahukah kamu? Triple Pythagoras merupakan tiga bilangan asli yang merupakan sisi-sisi pada segitiga siku-siku atau memenuhi Teorema Pythagoras.



Gambar 5. Segitiga ABC

Berdasarkan gambar di atas, lengkapilah tabel berikut.

Tabel 2. Penemuan Bilangan Triple Pythagoras

No.	a	b	c	a^2	b^2	$c^2 = a^2 + b^2$
1.	3	4	5	9	16	.....
2.	5	12	.....	.....	.....	.....
3.	10	.....	26	.....	576	.....
4.	.....	8	.....	36	.....	.....

Apa hubungan a , b , dan c dengan **Triple Pythagoras**? Apa kesimpulanmu? Apakah sesuai dengan pernyataan berikut ini?

Jika a , b dan c adalah panjang sisi-sisi suatu segitiga dengan a , b dan c merupakan bilangan asli dan memenuhi $a^2 + b^2 = c^2$ maka a , b , dan c disebut bilangan Triple Pythagoras.

Sekarang bagaimana menentukan bilangan-bilangan yang termasuk dalam Triple Pythagoras? Mari kita telusuri.

Bilangan-bilangan berikut ini merupakan bilangan Triple Pythagoras. Cermatilah!

- 1) 3, 4, 5
- 2) 6, 8, 10
- 3) 9, 12, 15
- 4) 12, 16, 20

Apakah kamu dapat melihat hubungan bilangan Triple Pythagoras nomor 2) dengan bilangan Triple Pythagoras nomor 1), nomor 3) dengan nomor 1), dan nomor 4) dengan nomor 1)? Apakah kamu dapat mengetahui polanya?

Agar lebih jelas, cermati bilangan-bilangan Triple Pythagoras berikut.

5, 12, 13	7, 24, 25	8, 15, 17
10, 24, 26	14, 48, 50	16, 30, 34
20, 36, 39	21, 72, 75	24, 45, 51
25, 60, 65	28, 96, 100	32, 60, 68

Apakah sekarang kamu sudah mengetahui polanya? Dapatkah kamu menyimpulkannya? Apakah sesuai dengan pernyataan berikut ini?

Bilangan Triple Pythagoras merupakan hasil kelipatan atau faktor persekutuan terbesar (FPB) dari bilangan Triple Pythagoras sebelumnya.

Tahukah kamu? Bilangan Triple Pythagoras Dasar merupakan bilangan Triple Pythagoras yang tidak memiliki FPB.

Contoh: 3, 4, 5
5, 12, 13
8, 15, 17

7, 24, 25
9, 40, 41 dan seterusnya.

Itulah cara untuk menentukan bilangan-bilangan yang termasuk bilangan Triple Pythagoras. Bagaimana mudah bukan?

Adapun pernyataan Teorema Pythagoras yaitu “Jika a , b , dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga siku-siku, maka berlaku jumlah kuadrat sisi siku-sikunya sama dengan kuadrat hipotenusanya”, sedangkan kebalikan dari pernyataan Teorema Pythagoras adalah “Jika a , b , dan c merupakan sisi-sisi suatu segitiga yang memenuhi persamaan $a^2 + b^2 = c^2$ dengan c adalah sisi terpanjang, maka segitiga tersebut adalah segitiga siku-siku”.

G. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Penemuan terbimbing
2. Metode : pemberian tugas, diskusi dan tanya jawab

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (15 Menit)

- a. Guru datang tepat waktu. **(4. Disiplin)**
- b. Guru mengucapkan salam dengan ramah kepada siswa ketika memasuki ruang kelas. **(17. Peduli)**
- c. Sebelum pelajaran dimulai bersama siswa berdoa. **(1. Religius)**
- d. Guru memberikan pengantar tentang pendekatan yang akan digunakan pada materi Teorema Pythagoras, yaitu pendekatan penemuan terbimbing yang diintegrasikan dengan multimedia interaktif yang menggunakan komputer.

2. Kegiatan Inti (55 menit)

a. Eksplorasi

- ☑ Siswa dipandu dalam penggunaan program aplikasi media pembelajaran matematika dalam bentuk multimedia interaktif.
- ☑ Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika belum memahami materi dari program aplikasi yang telah disediakan.

b. Elaborasi

- ☑ Siswa mengerjakan soal-soal dari latihan yang terdapat dalam “materi” dan “kegiatan belajar” yang terdapat di dalam program aplikasi media pembelajaran matematika. **(6. Kreatif, 9. Rasa ingin tahu)**
- ☑ Siswa mengerjakan beberapa soal dari “evaluasi” yang terdapat di dalam program aplikasi media pembelajaran matematika mengenai Teorema Pythagoras dan panjang suatu sisi segitiga siku-siku jika sisi yang lainnya telah diketahui. **(5. Kerja keras)**

c. Konfirmasi

- ☑ Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa. **(12. Menghargai prestasi, 17. Peduli sosial)**
- ☑ Memfasilitasi siswa dalam melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. **(10. Semangat kebangsaan)**

- ☑ Memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dengan cara memberikan *clue* untuk memancing siswa untuk berpikir kritis. **(6.Kreatif)**

3. Kegiatan Akhir (10 menit)

- a. Guru bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan hasil belajar pada pertemuan ini.
- b. Guru melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. **(12. Menghargai prestasi)**
- c. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.

I. Sumber/Bahan dan Alat

Sumber: Program aplikasi media pembelajaran matematika.

Bahan dan Alat

1. LCD
2. *Personal Computer/PC*
3. *Notebook*
4. Spidol
5. *Whiteboard*
6. Penghapus

J. Penilaian Hasil Belajar

- Jenis tes : tes formatif(evaluasi) yang terdapat pada program aplikasi media pembelajaran matematika.

Yogyakarta, November 2012

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Hj. Sri Wahyuni

NIP. 19680315 199702 2 001

Peneliti



Herry Wijayanto

NIM. 08600055

Lampiran 1.3.

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Pertemuan Kedua

A. Identitas Mata Pelajaran

1. Nama Sekolah : SMP Negeri 1 Srandakan
2. Kelas/Semester : VIII/ Gasal
3. Program Layanan : Reguler
4. Mata Pelajaran : Matematika
5. Alokasi Waktu : 2 x 40 menit (1 pertemuan)

B. Standar Kompetensi

3. Menggunakan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah

C. Kompetensi Dasar

- 3.2. Menggunakan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.

D. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa.
- Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras.

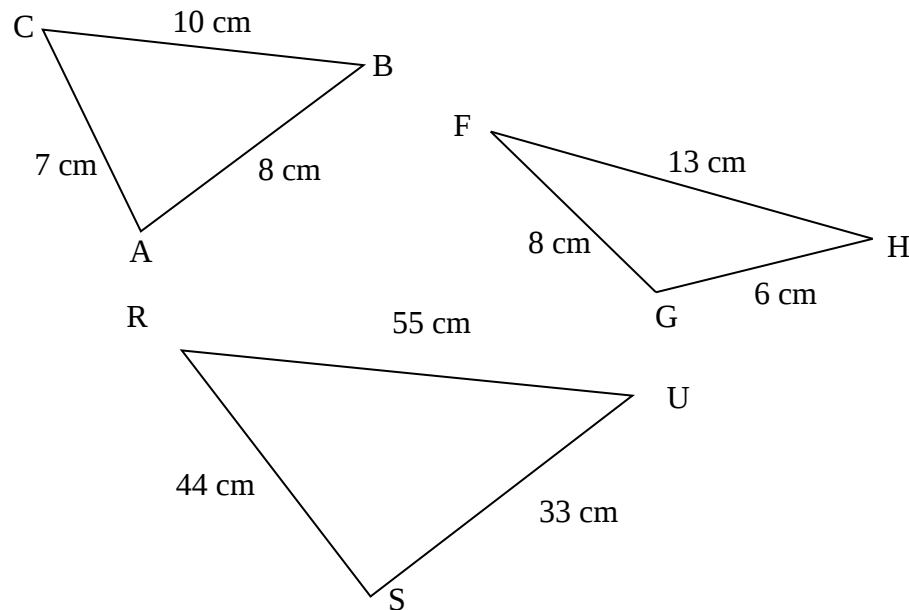
E. Tujuan Pembelajaran

- Melalui diskusi dan penugasan siswa dapat menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa. *(5. Kerja keras, 6. Kreatif, 8. Demokratis, 9. Rasa ingin tahu)*
- Melalui penugasan siswa dapat menghitung panjang diagonal segiempat beraturan pada bangun datar. *(5. Kerja keras, 6. Kreatif, 8. Mandiri, 9. Rasa ingin tahu)*

F. Materi Pembelajaran

Tahukah kamu? Teorema Pythagoras dapat digunakan untuk menentukan apakah sebuah segitiga merupakan segitiga siku-siku, segitiga lancip atau segitiga tumpul. Bagaimanakah caranya? Mari kita telusuri.

Cermatilah gambar berikut ini!



Gambar 1. Segitiga sembarang ABC, FGH, dan RSU

Penyelesaian:

- 1) Diurutkan panjang sisi segitiga ABC mulai dari sisi yang terpendek sampai dengan sisi yang terpanjang, sehingga diperoleh sisi $\overline{AC} = 7$ cm, sisi $\overline{AB} = 8$ cm, dan sisi $\overline{BC} = 10$ cm. Setelah itu, dibandingkan antara kuadrat sisi yang terpanjang dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya.

$$AC^2 + AB^2 \dots BC^2$$

$$\Leftrightarrow 7^2 + 8^2 \dots 10^2$$

$$\Leftrightarrow 49 + 64 \dots 100$$

$$\Leftrightarrow 113 > 100$$

Ternyata kuadrat sisi yang terpanjang lebih kecil daripada jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya, sehingga $\triangle ABC$ merupakan segitiga lancip.

- 2) Diurutkan panjang sisi segitiga FGH mulai dari sisi yang terpendek sampai dengan sisi yang terpanjang, sehingga diperoleh sisi $\overline{GH} = 6$ cm, sisi $\overline{FG} = 8$ cm, dan sisi $\overline{FH} = 13$ cm. Setelah itu, dibandingkan antara kuadrat sisi yang terpanjang dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya.

$$FG^2 + GH^2 \dots FH^2$$

$$\Leftrightarrow 8^2 + 6^2 \dots 13^2$$

$$\Leftrightarrow 64 + 36 \dots 169$$

$$\Leftrightarrow 100 \dots 169$$

Ternyata kuadrat sisi yang terpanjang daripada jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya, sehingga $\triangle FGH$ merupakan segitiga tumpul.

- 3) Diurutkan panjang sisi segitiga RSU mulai dari sisi yang terpendek sampai dengan sisi yang terpanjang, sehingga diperoleh sisi $\overline{SU} = 33$ cm, sisi $\overline{RS} = 44$ cm, dan sisi $\overline{UR} = 55$ cm. Setelah itu, dibandingkan antara kuadrat sisi yang terpanjang dengan jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya.

$$\begin{aligned}
& SU^2 + RS^2 \dots UR^2 \\
& \Leftrightarrow 33^2 + 44^2 \dots 55^2 \\
& \Leftrightarrow 1089 + 1936 \dots 3025 \\
& \Leftrightarrow 3025 \dots 3025
\end{aligned}$$

Ternyata kuadrat sisi yang terpanjang daripada jumlah kuadrat dua sisi yang lainnya, sehingga $\triangle RSU$ merupakan segitiga siku-siku.

Apa yang dapat kamu simpulkan dari beberapa contoh segitiga di atas? Apakah sesuai dengan pernyataan berikut ini?

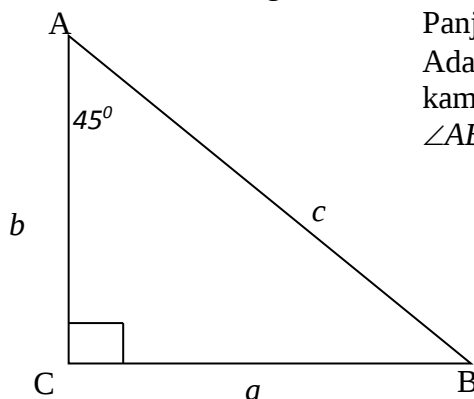
Jika a , b , dan c merupakan panjang sisi-sisi suatu segitiga dengan c sisi terpanjang, maka kemungkinan bentuk segitiganya yaitu:

- 4) Jika $a^2 + b^2 = c^2$, maka bentuk segitiganya adalah segitiga siku-siku.
- 5) Jika $a^2 + b^2 > c^2$, maka bentuk segitiganya adalah segitiga lancip.
- 6) Jika $a^2 + b^2 < c^2$, maka bentuk segitiganya adalah segitiga tumpul.

Tahukah kamu? Segitiga siku-siku istimewa itu terdiri atas dua jenis, yaitu segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 45° dan segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 60° . Adapun penjelasannya sebagai berikut.

- 1) Segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 45°

Perhatikanlah gambar di bawah ini.



Panjang sisi $\overline{BC}$ adalah a satuan panjang. Adapun $\angle ACB$ adalah 90° , dengan demikian kamu memperoleh:

$$\begin{aligned}
\angle ABC &= 180^\circ - (\angle ACB + \angle BAC) \\
&= 180^\circ - (90^\circ + \dots^\circ) \\
&= 180^\circ - \dots^\circ \\
&= 45^\circ
\end{aligned}$$

Gambar 2. Segitiga ACB

Oleh karena $\angle ABC = \angle ACB - 45^\circ$, maka $\triangle ACB$ merupakan segitiga siku-siku sama kaki.

Akibatnya, panjang sisi $\overline{BC} = \overline{AC} = a$ satuan panjang. Menurut Teorema Pythagoras,

$$\begin{aligned}
c^2 &= a^2 + b^2, \text{ oleh karena } a = b \text{ maka} \\
c^2 &= a^2 + b^2 \\
&= a^2 + \dots = \dots \\
\Leftrightarrow c &= \sqrt{\dots} = a\sqrt{2}
\end{aligned}$$

Jadi, perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki ACB dengan c sebagai sisi hipotenusanya adalah

$$a : b : c = a : a : a\sqrt{2} = 1 : 1 : \sqrt{2}$$

2) *Segitiga Siku-siku yang Salah satu sudutnya 60°*

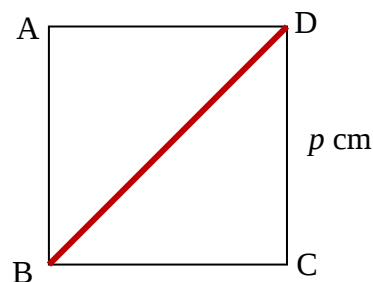
Berdasarkan cara yang sama dengan cara di atas, perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku CAB yang salah satu sudutnya 60° dengan c sebagai sisi hipotenusanya adalah

$$a : b : c = 1 : \sqrt{3} : 2$$

Bagaimana penerapan Teorema Pythagoras terhadap bangun datar dan bangun ruang? Mari kita telusuri.

- 1) Jika diketahui panjang sisi suatu persegi ABCD adalah p cm, maka panjang diagonalnya adalah

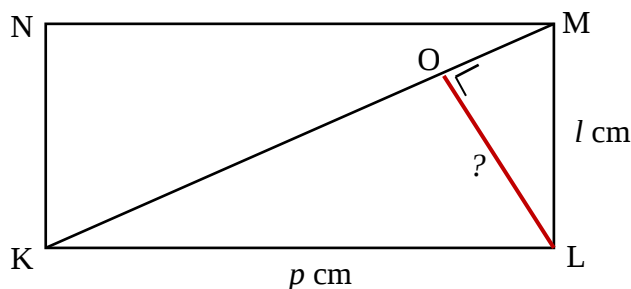
$$\begin{aligned} \text{Panjang diagonal } \overline{BD} &= \sqrt{p^2 + p^2} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \sqrt{p^2} \times \sqrt{2} \\ &= \dots\sqrt{\dots} \end{aligned}$$



Gambar 3. Persegi ABCD

Jadi, panjang diagonal suatu persegi jika diketahui panjang sisinya p cm adalah $\dots\sqrt{\dots}$ cm.

- 2) Jika diketahui panjang dan lebar suatu persegi panjang KLMN secara berturut-turut adalah p cm dan l cm, maka jarak titik sudut ke diagonal sisinya (jarak titik sudut L ke garis $\overline{KM}$) adalah



Gambar 4. Bangun Persegi Panjang KLMN

Panjang diagonal $\overline{KM} = \sqrt{\dots\dots\dots}$

Luas daerah $\triangle KLM$ adalah

$$L \triangle KLM = L \triangle KLM$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \times \overline{KL} \times \overline{LM} = \frac{1}{2} \times \overline{KM} \times \overline{OL}$$

$$\Leftrightarrow \overline{KL} \times \overline{LM} = \overline{KM} \times \overline{OL}$$

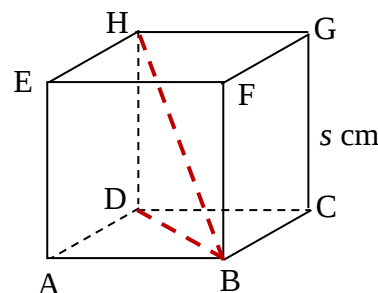
$$\Leftrightarrow p \times l = \sqrt{\dots\dots\dots} \times \overline{OL}$$

$$\Leftrightarrow \overline{OL} = \frac{p \times l}{\sqrt{p^2 + l^2}}$$

Jadi, jarak titik sudut L ke diagonal sisi $\overline{KM}$ adalah $\left(\frac{p \times l}{\sqrt{p^2 + l^2}}\right)$ cm.

- 3) Jika diketahui panjang sisi suatu kubus ABCD.EFGH adalah s cm, maka panjang diagonal ruangnya (panjang diagonal $\overline{HB}$) adalah

$$\begin{aligned}\text{Panjang diagonal } \overline{BD} &= \dots \sqrt{\dots} \\ \text{Panjang diagonal } \overline{HB} &= \sqrt{\overline{BD}^2 + \overline{DH}^2} \\ &= \sqrt{\dots^2 + s^2} \\ &= \sqrt{\dots} \\ &= \sqrt{s^2} \times \sqrt{3} \\ &= \dots \sqrt{\dots}\end{aligned}$$



Gambar 10. Kubus

Jadi, panjang diagonal ruang suatu kubus jika diketahui panjang sisinya s cm adalah $\dots \sqrt{\dots}$ cm.

G. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Penemuan terbimbing
2. Metode : pemberian tugas, diskusi dan tanya jawab

H. Kegiatan Pembelajaran

1. Pendahuluan (15 Menit)

- a. Guru datang tepat waktu. **(4. Disiplin)**
- b. Guru mengucapkan salam dengan ramah kepada siswa ketika memasuki ruang kelas. **(17. Peduli)**
- c. Sebelum pelajaran dimulai bersama siswa berdoa. **(1. Religius)**

2. Kegiatan Inti (55 menit)

a. Eksplorasi

- ☑ Siswa dipandu dalam penggunaan program aplikasi media pembelajaran matematika dalam bentuk multimedia interaktif.
- ☑ Siswa diberi kesempatan untuk bertanya jika belum memahami materi dari program aplikasi yang telah disediakan.

b. Elaborasi

- ☑ Siswa mengerjakan soal-soal dari latihan yang terdapat dalam “materi” dan “kegiatan belajar” yang terdapat di dalam program aplikasi media pembelajaran matematika. **(6. Kreatif, 9. Rasa ingin tahu)**
- ☑ Siswa mengerjakan beberapa soal dari “evaluasi” yang terdapat di dalam program aplikasi media pembelajaran matematika mengenai masalah-masalah bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. **(5. Kerja keras)**

c. Konfirmasi

- ☑ Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan, isyarat, maupun hadiah terhadap keberhasilan siswa. **(12. Menghargai prestasi, 17. Peduli sosial)**

- ☑ Memfasilitasi siswa dalam melakukan refleksi untuk memperoleh pengalaman belajar yang telah dilakukan. **(10. Semangat kebangsaan)**
- ☑ Memfasilitasi peserta didik untuk memperoleh pengalaman yang bermakna dengan cara memberikan clue untuk memancing siswa untuk berpikir kritis. **(6.Kreatif)**

3. Kegiatan Akhir (10 menit)

- a. Guru bersama-sama peserta didik membuat kesimpulan terhadap hasil belajar pada pertemuan ini.
- b. Guru melakukan penilaian dan/atau refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram. **(12. Menghargai prestasi)**
- c. Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran.

I. Sumber/Bahan dan Alat

Sumber: Program aplikasi media pembelajaran matematika.

Bahan dan Alat

1. LCD
2. *Personal Computer/PC*
3. *Notebook*
4. Spidol
5. *Whiteboard*
6. Penghapus

J. Penilaian Hasil Belajar

- Jenis tes : tes formatif(evaluasi) yang terdapat pada program aplikasi media pembelajaran matematika.

Yogyakarta, November 2012

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran



Dra. Hj. Sri Wahyuni
NIP. 19680315 199702 2 001

Peneliti



Herry Wijayanto
NIM. 08600055

Lampiran 1.4.

PEDOMAN WAWANCARA

Identitas Informan

Nama :
 NIP :
 Usia :
 Instansi :
 Tahun Pendidikan Terakhir :
 Lama Mengajar :

Daftar Pertanyaan

1. Metode apa yang Bapak/Ibu biasanya digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
2. Mengapa Bapak/Ibu memilih untuk menggunakan metode tersebut?
3. Bagaimana respon siswa terkait dengan metode yang digunakan?
4. Terkait dengan media pembelajaran, media pembelajaran apa yang biasa Bapak/Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
5. Mengapa Bapak/Ibu memilih untuk menggunakan media tersebut?
6. Bagaimana respon siswa terkait dengan media yang digunakan?
7. Pernahkah Bapak/Ibu menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif?
8. Pernahkah Bapak/Ibu atau peneliti lain melakukan penelitian pengembangan dengan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif?
9. Menurut Bapak/Ibu, apa saja saran/masukan apabila diimplementasikannya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika?

Lampiran 1.5.

KISI-KISI ANGKET PENELITIAN

Adapun kisi-kisi angket penelitian berdasarkan kriteria media pembelajaran sebagai berikut.

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Indikator	Butir Instrumen
1.	Kriteria Pendidikan (<i>Educational Criteria</i>)		
	a. Pembelajaran (<i>Instructional</i>)	1) Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.*	1
		2) Program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMP.*	2
	b. Kurikulum (<i>Curriculum</i>)	1) Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.	3
		2) Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.	4
	c. Isi materi (<i>Content of matter</i>)	1) Memiliki soal-soal non-rutin yang dapat memicu siswa untuk berpikir tingkat tinggi (<i>higher-order thinking</i>) khususnya dalam pemecahan masalah (<i>problem solving</i>).*	5
		2) Isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksi konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya.*	6
	d. Interaksi (<i>Interaction</i>)	1) Program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif).	7
	e. Balikan (<i>Feedback</i>)	1) Balikan bersifat positif dan pengguna tidak merasa bosan.	8
		2) Balikan relevan terhadap respon siswa dan bersifat teliti (korektif).	9
	f. Penanganan kesalahan (<i>Treatment of errors</i>)	1) Siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar.*	10
	2) Pengguna dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban (kecuali pada soal tes).	11	

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Indikator	Butir Instrumen
2.		3) Program mempunyai alternatif jawaban lain dalam soal latihan.*	12
	Tampilan Program (<i>Cosmetic</i>)		
	a. Pewarnaan (<i>Colour</i>)	1) Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar. 2) Pemilihan warna sudah sesuai sehingga dapat membantu pemahaman konsep.	1 2
	b. Pemakaian kata dan bahasa (<i>Text layout</i>)	1) Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).	3
	c. Tampilan pada layar (<i>Screen layout</i>)	1) Kombinasi antara teks, warna, dan <i>background</i> sudah baik. 2) Tata letak tombol pada tampilan program sudah baik.	4 5
	d. Grafis (<i>Graphics</i>)	1) Grafis membantu mengingat informasi yang dipelajari. 2) Grafis terlihat jelas dan mudah dipahami (membantu pemahaman).	6 7
	e. Animasi/ Video	1) Animasi/ video membutuhkan input dari pengguna. 2) Animasi/ video membantu pengguna dalam melihat kejadian yang jarang terjadi.	8 9
	f. Suara (<i>Sound</i>)	1) Penggunaan efek suara membantu dalam proses berpikir siswa. 2) Tingkat kekerasan suara dapat diatur sendiri oleh pengguna.	10 11
	g. Perintah menu (<i>Menu command</i>)	1) Perintah-perintah yang terdapat di dalam program bersifat sederhana dan mudah untuk dipahami. 2) Tombol dan menu dapat digunakan secara tepat dan efektif.	12 13
	h. Tampilan desain (<i>Design interface</i>)	1) Desain antarmuka menarik.	14

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Indikator	Butir Instrumen
3.	Kualitas Teknis		
	a. Pengoperasian program (<i>Program operation</i>)	1) Program dapat dimulai dengan mudah.	1
		2) Petunjuk penggunaan program sudah jelas.	2
	b. Reaksi pemakai (<i>User reaction</i>)	1) Pemakai merasa senang dalam menggunakan program.	3
		2) Pemakai tidak merasa bosan dalam menggunakan program.	4
		3) Pemakai termotivasi belajar matematika setelah menggunakan program.	5
	c. Keamanan program (<i>Safety program</i>)	1) Program tidak dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit).	6
		2) Program tidak mengandung unsur-unsur yang negatif.	7
		3) Program dilengkapi dengan <i>password</i> untuk <i>login</i> .	8
	d. Fasilitas pendukung atau tambahan (<i>Supplementary materials</i>)	1) Terdapat fasilitas tabel-tabel dan gambar-gambar matematika.	9
		2) Memuat animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.	10

Keterangan:

* : Indikator yang sesuai dengan prinsip-prinsip penemuan terbimbing

Lampiran 1.6.

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Untuk Ahli Materi)
PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII
PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk Pengisian

- 1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran matematika.
- 2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran matematika.
- 3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Adapun keterangannya:

SK = Sangat Kurang B = Baik
K = Kurang SB = Sangat Baik
C = Cukup
- 4. Apabila Bapak/Ibu memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.
- 5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran matematika, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap.

IDENTITAS		
Nama	:	.....
NIP	:	.....
Perguruan Tinggi	:	.....
Jurusan/ Spesialisasi	:	.....

Yogyakarta,	PARAF
-------------------	-------

No.	Indikator	Nilai					Saran/ Masukan
		SK	K	C	B	SB	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.						
2.	Program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMP.						
3.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.						
4.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.						
5.	Memiliki soal-soal non-rutin yang dapat memicu siswa untuk berpikir tingkat tinggi (<i>higher-order thinking</i>) khususnya dalam pemecahan masalah (<i>problem solving</i>).						
6.	Isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksi konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya.						
7.	Program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif).						
8.	Balikan bersifat positif dan pengguna tidak merasa bosan.						
9.	Balikan relevan terhadap respon siswa dan bersifat teliti (korektif).						
10.	Siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar.						
11.	Pengguna dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban (kecuali pada soal tes).						
12.	Program mempunyai alternatif jawaban lain dalam soal latihan.						

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Media)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran matematika.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Adapun keterangannya:

SK = Sangat Kurang	B = Baik
K = Kurang	SB = Sangat Baik
C = Cukup	

4. Apabila Bapak/Ibu memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran matematika, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap.

IDENTITAS

Nama :

NIP :

Perguruan Tinggi :

Jurusan/ Spesialisasi :

Yogyakarta,

PARAF

No.	Indikator	Nilai					Saran/ Masukan
		SK	K	C	B	SB	
1.	Pemakaian wama tidak mengacaukan tampilan pada layar.						
2.	Pemilihan wama sudah sesuai sehingga dapat membantu pemahaman konsep.						
3.	Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).						
4.	Kombinasi antara teks, warna, dan <i>background</i> sudah baik.						
5.	Tata letak tombol pada tampilan program sudah baik.						
6.	Grafis membantu mengingat informasi yang dipelajari.						
7.	Grafis terlihat jelas dan mudah dipahami (membantu pemahaman).						
8.	Animasi/ video membutuhkan input dari pengguna.						
9.	Animasi/ video membantu pengguna dalam melihat kejadian yang terjadi.						
10.	Penggunaan efek suara membantu dalam proses berpikir siswa.						
11.	Tingkat kekerasan suara dapat diatur sendiri oleh pengguna.						
12.	Perintah-perintah yang terdapat di dalam program bersifat sederhana dan mudah untuk dipahami.						
13.	Tombol dan menu dapat digunakan secara tepat dan efektif.						
14.	Desain antarmuka menarik.						

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Siswa)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk

1. Bertanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda!
2. Angket bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon Anda terhadap program media belajar matematika yang selama ini digunakan dalam pembelajaran.
3. Isilah angket ini sampai selesai dan berilah komentar sesuai dengan permintaan pada akhir angket ini!
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:
SK = Sangat Kurang B = Baik
K = Kurang SB = Sangat Baik
C = Cukup
5. Berdoalah sebelum mengisi angket dan isi identitas Anda secara lengkap!

IDENTITAS

Nama :

No. Presensi :

Lampiran 1.7.

KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA

No	Indikator	Variabel	No. Butir		Banyaknya Butir
			Positif	Negatif	
1	Perhatian (<i>Attention</i>)	Senang belajar	1	3	2
		Mudah memahami materi pelajaran	12	10	2
		Meningkatkan retensi	7	14	2
2	Keterkaitan (<i>Relevance</i>)	Tidak membosankan	16	13	2
3	Keyakinan (<i>Confidence</i>)	Termotivasi untuk belajar	4	2	2
		Meningkatkan penalaran individu	6	8	2
4	Kepuasan (<i>Satisfaction</i>)	Berani mengeluarkan pendapat	9	11	2
		Diskusi dengan teman	5	15	2
Jumlah			8	8	16

Lampiran 1.8.

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING

A. Petunjuk Pengisian

1. Identitas Siswa
 - a. Nama Siswa :
 - b. Kelas / No.Presensi :
2. Mohon Anda menjawab sejujurnya dan sesuai dengan apa adanya.
3. Silahkan Anda memberi tanda cek (✓) pada tempat yang telah disediakan.
4. Ada empat pilihan jawaban yang masing-masing makna sebagai berikut:

Jawaban	Makna
STS	pernyataan sangat tidak setuju jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan
TS	pernyataan tidak setuju jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
S	pernyataan setuju jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
SS	pernyataan sangat setuju jika pernyataan benar-benar sesuai dengan yang dirasakan

B. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1	Teknik yang digunakan membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk mengikuti pelajaran.				
2	Teknik yang digunakan menurunkan semangat belajar saya.				
3	Teknik yang digunakan membuat saya menjadi bosan belajar.				
4	Saya termotivasi untuk berprestasi dengan menggunakan teknik ini.				
5	Saya senang dengan pembelajaran matematika dengan teknik ini karena dapat berdiskusi bersama teman-teman.				
6	Teknik yang digunakan membuat saya berpikir lebih mendalam pada saat pembelajaran.				
7	Konsep-konsep pelajaran dapat saya ingat lebih lama dengan menggunakan teknik ini.				
8	Teknik yang digunakan melemahkan kreativitas saya.				
9	Saya merasa lebih berani mengeluarkan pendapat dengan teknik yang digunakan.				
10	Pembelajaran matematika dengan teknik ini membuat saya jadi malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari.				
11	Saya merasa tertekan dan tegang selama teknik ini digunakan.				
12	Teknik yang digunakan memudahkan saya untuk memahami materi.				

No	Pernyataan	Jawaban			
		STS	TS	S	SS
13	Saya kecewa dengan pembelajaran matematika menggunakan teknik ini.				
14	Saya merasa kesulitan mengingat konsep-konsep materi pelajaran.				
15	Teknik yang digunakan membuat saya takut untuk mengungkapkan pendapat saya di dalam kegiatan diskusi.				
16	Teknik yang digunakan membuat materi menjadi sangat menarik dan tidak membosankan.				

Lampiran 2.

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing

Lampiran 2.1. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Ahli Materi
dan Ahli Media

Lampiran 2.2. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa Kelas
Kecil

Lampiran 2.3. Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa Kelas
Besar

Lampiran 2.4. Perhitungan Kualitas Media Pembelajaran Matematika

Lampiran 2.5. Tampilan Media Pembelajaran Matematika

Lampiran 2.1.

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Ahli Materi

Aspek	Aspek Kriteria	Butir Indikator	Penilai		Σ Skor	Σ Per Aspek Kriteria	Rata-Rata
			I	II			
Pendidikan	Pembelajaran	1	5	5	10	20	10
		2	5	5	10		
	Kurikulum	3	4	5	9	18	9
		4	4	5	9		
	Isi Materi	5	4	4	8	17	8,5
		6	4	5	9		
	Interaksi	7	4	5	9	9	4,5
	Balikan	8	4	5	9	19	9,5
		9	5	5	10		
	Penanganan Kesalahan	10	5	5	10	26	13
		11	3	5	8		
		12	5	3	8		
Jumlah			52	57	109	109	54,5

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Ahli Media

Aspek	Aspek Kriteria	Butir Indikator	Penilai		Σ Skor	Σ Per Aspek Kriteria	Rata-Rata
			I	II			
Tampilan Program	Pewarnaan	1	5	4	9	18	9
		2	5	4	9		
	Pemakaian Kata dan Bahasa	3	5	5	10	10	5
	Tampilan pada Layar	4	5	3	8	16	8
		5	5	3	8		
	Grafis	6	5	4	9	18	9
		7	5	4	9		
	Animasi/Video	8	5	4	9	19	9,5
		9	5	5	10		
	Suara	10	5	3	8	18	9
		11	5	5	10		
	Perintah, Menu dan Ikon	12	5	4	9	18	9
		13	5	4	9		
	Tampilan Desain	14	5	3	8	8	4
Jumlah			70	55	125	125	62,5

Lampiran 2.2.

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa Kelas Kecil

Aspek	Aspek Kriteria	Butir Indikator	Penilai										Σ Skor	Σ Per Aspek Kriteria	Rata-Rata	
Kualitas Teknis	Pengoperasian Program	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	48	93	9,3	
		2	5	4	3	5	5	5	4	5	5	4				45
	Reaksi Pemakai	3	4	4	3	5	5	5	4	4	4	4	42	121	12,1	
		4	4	3	4	4	5	5	4	4	4	4				41
	Keamanan Program	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3	36	129	12,9	
		6	3	4	3	4	3	5	3	3	4	4				47
	Fasilitas Pendukung/ Tambahan	Fasilitas Pendukung/ Tambahan	7	5	5	4	5	5	5	5	4	5	4	46	87	8,7
			8	5	5	4	4	5	5	5	4	4	5				45
			9	5	3	4	5	5	5	5	4	5	4	42	430	43
			10	5	4	3	5	4	4	5	4	4	4				430
Jumlah			45	41	36	45	46	49	43	40	44	41	430	430	43	

Lampiran 2.3.

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa Kelas Besar

Aspek	Aspek Kriteria	Butir Indikator	Penilai														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kualitas Teknis	Pengoperasian Program	1	4	4	5	4	5	4	5	4	4	5	4	5	4	4	
		2	4	4	5	3	4	5	3	5	3	5	5	4	5	3	5
	Reaksi Pemakai	3	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	4	4	5
		4	5	5	4	3	5	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5
		5	5	5	5	4	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5
	Keamanan Program	6	4	4	4	3	3	3	3	5	3	4	5	5	5	3	3
		7	5	5	5	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	4
		8	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4
	Fasilitas Pendukung/ Tambahan	9	5	5	4	4	3	4	5	5	5	3	4	5	4	4	3
		10	4	4	5	5	4	3	3	5	3	3	4	5	5	3	3
	Jumlah		44	46	45	38	42	38	41	47	38	37	45	45	37	41	

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa Kelas Besar

Aspek	Aspek Kriteria	Butir Indikator	Penilai											
			16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
Kualitas Teknis	Pengoperasian Program	1	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4
		2	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	5	4
	Reaksi Pemakai	3	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	4	4
		4	4	4	5	4	5	3	4	3	3	4	4	4
		5	4	3	4	4	5	5	4	5	5	4	4	4
	Keamanan Program	6	5	3	3	5	4	4	5	4	5	5	5	5
		7	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
		8	5	4	3	5	4	4	5	4	5	4	5	4
	Fasilitas Pendukung/ Tambahan	9	5	4	5	4	3	5	4	5	4	5	4	4
		10	4	3	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4
Jumlah			46	37	43	46	43	43	45	42	45	42	42	

Hasil Penilaian Media Pembelajaran Matematika oleh Siswa Kelas Besar

Aspek	Aspek Kriteria	Butir Indikator	Penilai		Σ Skor	Σ Per Aspek Kriteria	Rata-Rata
			26	27			
Kualitas Teknis	Pengoperasian Program	1	4	5	119	234	8,67
		2	4	4	115		
	Reaksi Pemakai	3	3	4	110	334	12,37
		4	4	3	111		
		5	3	4	113		
	Keamanan Program	6	4	5	109	352	13,04
		7	5	4	128		
		8	4	5	115		
	Fasilitas Pendukung/ Tambahan	9	3	4	113	222	8,22
		10	5	4	109		
Jumlah			39	42	1142	1142	42,3

Lampiran 2.4.

PERHITUNGAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING

A. Kriteria Penilaian

Skor penilaian yang masih berupa data kualitatif diubah menjadi data kuantitatif dengan dirata-rata (seperti yang tertera pada tabel perolehan skor penilaian kualitas media pembelajaran matematika) yang berdasarkan pada kriteria kategori penilaian ideal. Adapun rinciannya sebagai berikut:

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X}_i + 1,80 SB_i < X$	Sangat Baik
2	$\bar{X}_i + 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 1,80 SB_i$	Baik
3	$\bar{X}_i - 0,60 SB_i < X \leq \bar{X}_i + 0,60 SB_i$	Cukup
4	$\bar{X}_i - 1,80 SB_i < X \leq \bar{X}_i - 0,60 SB_i$	Kurang
5	$X \leq \bar{X}_i - 1,80 SB_i$	Sangat Kurang

Keterangan:

$\bar{X}_i$ = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

SB_i = simpangan baku yang dapat dicari dengan rumus:

$$SB_i = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = $\sum$ butir indikator kriteria $\times$ skor tertinggi

Skor minimal ideal = $\sum$ butir indikator kriteria $\times$ skor terendah

B. Hasil Penilaian Terhadap Kualitas Media Pembelajaran Matematika

1. Aspek Pendidikan

Adapun aspek kriteria yang terdapat dalam aspek pendidikan meliputi:

a. Aspek Kriteria Pembelajaran

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_l = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_l = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 10

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Pembelajaran

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\text{Persentase skor rata-rata} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{10}{10} \times 100\% = 100\%$$

b. Aspek Kriteria Kurikulum

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2

$$\diamond \text{ Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\diamond \text{ Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$\diamond \bar{X}_i = \frac{1}{2}(10 + 2) = 6$$

$$\diamond SB_i = \frac{1}{6}(10 - 2) = 1,33$$

$$\diamond \text{ Skor rata-rata } (X) = 9$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Kurikulum

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\text{Persentase skor rata-rata} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%$$

c. Aspek Kriteria Isi Materi

$$\diamond \text{ Jumlah indikator kriteria} = 2$$

$$\diamond \text{ Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\diamond \text{ Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$\diamond \bar{X}_i = \frac{1}{2}(10 + 2) = 6$$

$$\diamond SB_i = \frac{1}{6}(10 - 2) = 1,33$$

$$\diamond \text{ Skor rata-rata } (X) = 8,5$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Isi Materi

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{8,5}{10} \times 100\% = 85\%\end{aligned}$$

d. Aspek Kriteria Interaksi

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 1
- ❖ Skor maksimal ideal = $1 \times 5 = 5$
- ❖ Skor minimal ideal = $1 \times 1 = 1$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 4,5

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Interaksi

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 4,206$	Sangat Baik
2	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup
4	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang
5	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{4,5}{5} \times 100\% = 90\%\end{aligned}$$

e. Aspek Kriteria Balikan

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9,5

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Balikan

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{9,5}{10} \times 100\% = 95\%
 \end{aligned}$$

f. Aspek Kriteria Penanganan Kesalahan

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 3
- ❖ Skor maksimal ideal = $3 \times 5 = 15$
- ❖ Skor minimal ideal = $3 \times 1 = 3$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 13

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Penanganan Kesalahan

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,6 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,6$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{13}{15} \times 100\% = 86,67\%\end{aligned}$$

Penilaian ahli materi dan pembelajaran terhadap aspek pendidikan secara keseluruhan adalah:

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 12
- ❖ Skor maksimal ideal = $12 \times 5 = 60$
- ❖ Skor minimal ideal = $12 \times 1 = 12$
- ❖ $\bar{X}_l = \frac{1}{2} (60 + 12) = 36$
- ❖ $SB_l = \frac{1}{6} (60 - 12) = 8$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 54,5

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Pendidikan

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 50,4$	Sangat Baik
2	$40,8 < X \leq 50,4$	Baik
3	$31,2 < X \leq 40,8$	Cukup
4	$21,6 < X \leq 31,2$	Kurang
5	$X \leq 21,6$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{54,5}{60} \times 100\% = 90,83\%\end{aligned}$$

2. Aspek Tampilan Program

Aspek-aspek kriteria yang terdapat dalam aspek tampilan program meliputi:

a. Aspek Kriteria Pewarnaan

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Pewarnaan

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%\end{aligned}$$

b. Aspek Kriteria Pemakaian Kata dan Bahasa

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 1
- ❖ Skor maksimal ideal = $1 \times 5 = 5$

$$\diamond \text{ Skor minimal ideal} = 1 \times 1 = 1$$

$$\diamond \bar{X}_i = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$$

$$\diamond SB_i = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$$

$$\diamond \text{ Skor rata-rata } (X) = 5$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Pemakaian Kata dan Bahasa

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 4,206$	Sangat Baik
2	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup
4	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang
5	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang

$$\text{Persentase skor rata-rata} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

c. Aspek Kriteria Tampilan pada Layar

$$\diamond \text{ Jumlah indikator kriteria} = 2$$

$$\diamond \text{ Skor maksimal ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$\diamond \text{ Skor minimal ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$\diamond \bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

$$\diamond SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$$

$$\diamond \text{ Skor rata-rata } (X) = 8$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Tampilan pada Layar

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{8}{10} \times 100\% = 80\%\end{aligned}$$

d. Aspek Kriteria Grafis

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Grafis

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%\end{aligned}$$

e. Aspek Kriteria Animasi/Video

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9,5

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Animasi/Video

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{9,5}{10} \times 100\% = 95\%
 \end{aligned}$$

f. Aspek Kriteria Suara

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Suara

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%\end{aligned}$$

g. Aspek Kriteria Perintah, Menu dan Ikon

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Perintah, Menu, dan Ikon

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{9}{10} \times 100\% = 90\%\end{aligned}$$

h. Aspek Kriteria Tampilan Desain

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 1
- ❖ Skor maksimal ideal = $1 \times 5 = 5$
- ❖ Skor minimal ideal = $1 \times 1 = 1$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (5 + 1) = 3$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (5 - 1) = 0,67$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 4

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Tampilan Desain

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 4,206$	Sangat Baik
2	$3,402 < X \leq 4,206$	Baik
3	$2,598 < X \leq 3,402$	Cukup
4	$1,794 < X \leq 2,598$	Kurang
5	$X \leq 1,794$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{4}{5} \times 100\% = 80\%
 \end{aligned}$$

Penilaian ahli media terhadap aspek tampilan program secara keseluruhan adalah:

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 14
- ❖ Skor maksimal ideal = $14 \times 5 = 70$
- ❖ Skor minimal ideal = $14 \times 1 = 14$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (70 + 14) = 42$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (70 - 14) = 9,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 62,5

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Tampilan Program

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 58,794$	Sangat Baik
2	$47,598 < X \leq 58,794$	Baik
3	$36,402 < X \leq 47,598$	Cukup
4	$25,206 < X \leq 36,402$	Kurang
5	$X \leq 25,206$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{62,5}{70} \times 100\% = 89,29\%\end{aligned}$$

3. Aspek Kualitas Teknis

Aspek-aspek kriteria yang terdapat di dalam aspek kualitas teknis meliputi: pengoperasian program, reaksi pemakai, keamanan program, dan fasilitas pendukung atau tambahan. Penilaian pada aspek ini terbagi menjadi dua, yaitu: penilaian siswa kelas kecil untuk aspek kualitas teknis dan penilaian siswa kelas besar untuk aspek kualitas teknis. Adapun rinciannya sebagai berikut.

a. Penilaian siswa kelas kecil untuk aspek kualitas teknis

1) Aspek Kriteria Pengoperasian Program

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_t = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_t = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 9,3

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Pengoperasian Program

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{9,3}{10} \times 100\% = 93\%\end{aligned}$$

2) Aspek Kriteria Reaksi Pemakai

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 3
- ❖ Skor maksimal ideal = $3 \times 5 = 15$
- ❖ Skor minimal ideal = $3 \times 1 = 3$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 12,1

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Reaksi Pemakai

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,6 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,6$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{12,1}{15} \times 100\% = 80,67\%\end{aligned}$$

3) Aspek Kriteria Keamanan Program

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 3
- ❖ Skor maksimal ideal = $3 \times 5 = 15$
- ❖ Skor minimal ideal = $3 \times 1 = 3$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 12,9

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Keamanan Program

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,6 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,6$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}
 \text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\
 &= \frac{12,9}{15} \times 100\% = 86\%
 \end{aligned}$$

4) Aspek Kriteria Fasilitas Pendukung atau Tambahan

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 8,7

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Fasilitas Pendukung atau Tambahan

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{8,7}{10} \times 100\% = 87\%\end{aligned}$$

Penilaian siswa kelas kecil terhadap aspek kualitas teknis secara keseluruhan adalah:

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 10
- ❖ Skor maksimal ideal = $10 \times 5 = 50$
- ❖ Skor minimal ideal = $10 \times 1 = 10$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (50 + 10) = 30$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (50 - 10) = 6,67$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 43

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kualitas Teknis

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 42,006$	Sangat Baik
2	$34,002 < X \leq 42,006$	Baik
3	$25,998 < X \leq 34,002$	Cukup
4	$17,994 < X \leq 25,998$	Kurang
5	$X \leq 17,994$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{43}{50} \times 100\% = 86\%\end{aligned}$$

b. Penilaian siswa kelas besar untuk aspek kualitas teknis

1) Aspek Kriteria Pengoperasian Program

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 8,67

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Pengoperasian Program

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{8,67}{10} \times 100\% = 86,7\%\end{aligned}$$

2) Aspek Kriteria Reaksi Pemakai

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 3
- ❖ Skor maksimal ideal = $3 \times 5 = 15$
- ❖ Skor minimal ideal = $3 \times 1 = 3$

$$\diamond \bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$$

$$\diamond SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$$

$$\diamond \text{Skor rata-rata } (X) = 12,37$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Reaksi Pemakai

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,6 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,6$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

$$\text{Persentase skor rata-rata} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{12,37}{15} \times 100\% = 82,47\%$$

3) Aspek Kriteria Keamanan Program

$$\diamond \text{Jumlah indikator kriteria} = 3$$

$$\diamond \text{Skor maksimal ideal} = 3 \times 5 = 15$$

$$\diamond \text{Skor minimal ideal} = 3 \times 1 = 3$$

$$\diamond \bar{X}_i = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$$

$$\diamond SB_i = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$$

$$\diamond \text{Skor rata-rata } (X) = 13,04$$

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Keamanan Program

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,6 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,6$	Cukup
4	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
5	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{13,04}{15} \times 100\% = 86,93\%\end{aligned}$$

4) Aspek Kriteria Fasilitas Pendukung atau Tambahan

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 2
- ❖ Skor maksimal ideal = $2 \times 5 = 10$
- ❖ Skor minimal ideal = $2 \times 1 = 2$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,33$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 8,22

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kriteria Fasilitas Pendukung atau Tambahan

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 8,394$	Sangat Baik
2	$6,798 < X \leq 8,394$	Baik
3	$5,202 < X \leq 6,798$	Cukup
4	$3,606 < X \leq 5,202$	Kurang
5	$X \leq 3,606$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned}\text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{8,22}{10} \times 100\% = 82,2\%\end{aligned}$$

Penilaian siswa kelas besar terhadap aspek kualitas teknis secara keseluruhan adalah:

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 10
- ❖ Skor maksimal ideal = $10 \times 5 = 50$
- ❖ Skor minimal ideal = $10 \times 1 = 10$
- ❖ $\bar{X}_i = \frac{1}{2} (50 + 10) = 30$
- ❖ $SB_i = \frac{1}{6} (50 - 10) = 6,67$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 42,3

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Aspek Kualitas Teknis

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 42,006$	Sangat Baik
2	$34,002 < X \leq 42,006$	Baik
3	$25,998 < X \leq 34,002$	Cukup
4	$17,994 < X \leq 25,998$	Kurang
5	$X \leq 17,994$	Sangat Kurang

$$\begin{aligned} \text{Persentase skor rata-rata} &= \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\% \\ &= \frac{42,3}{50} \times 100\% = 84,6\% \end{aligned}$$

Penilaian kualitas media pembelajaran matematika dengan pengguna siswa kelas kecil yang meliputi tiga aspek yaitu aspek pendidikan, aspek tampilan program, dan aspek kualitas teknis (kelas kecil) adalah:

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 36
- ❖ Skor maksimal ideal = $36 \times 5 = 180$
- ❖ Skor minimal ideal = $36 \times 1 = 36$

- ❖ $\bar{X}_t = \frac{1}{2} (180 + 36) = 108$
- ❖ $SB_i = = \frac{1}{6} (180 - 36) = 24$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 160

Jadi, penilaian kualitas media pembelajaran matematika secara keseluruhan yang meliputi tiga aspek yaitu aspek pendidikan, aspek tampilan program, dan aspek kualitas teknis (kelas besar) adalah:

- ❖ Jumlah indikator kriteria = 36
- ❖ Skor maksimal ideal = $36 \times 5 = 180$
- ❖ Skor minimal ideal = $36 \times 1 = 36$
- ❖ $\bar{X}_t = \frac{1}{2} (180 + 36) = 108$
- ❖ $SB_i = = \frac{1}{6} (180 - 36) = 24$
- ❖ Skor rata-rata (X) = 159,3

Tabel Kriteria Kategori Penilaian Ideal untuk Keseluruhan Aspek

No.	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$X > 151,2$	Sangat Baik
2	$122,4 < X \leq 151,2$	Baik
3	$93,6 < X \leq 122,4$	Cukup
4	$64,8 < X \leq 93,6$	Kurang
5	$X \leq 64,8$	Sangat Kurang

$$\text{Persentase skor rata-rata} = \frac{\text{skor hasil penelitian}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$= \frac{159,3}{180} \times 100\% = 88,5\%$$

Lampiran 2.5.

Tampilan Media Pembelajaran Matematika







MATEMATIKA | KEGIATAN BELAJAR

Kegiatan Belajar

lengkapilah tabel berikut ini!

Reset

Koreksi

Nilai

0

No.	a	b	$a^2 - b^2$	$2ab$	$a^2 + b^2$	Triple Pythagoras
1.	2	1	3	4	5	3, 4, 5
2.	3	1		6		
3.	3	2	5			
4.	4	1				
5.	4	2	12			
6.	4	3		24	25	

Volume

MATEMATIKA | EVALUASI

Evaluasi

PETUNJUK

- Isilah namamu pada kotak yang disediakan
- Pilihlah salah satu jawaban yang kamu anggap benar dan meng-klik huruf A, B, C atau D
- Total 15 soal dan setiap soal hanya diberikan waktu rata-rata dua menit untuk menyelesaikannya
- Klik tombol **Lanjut** jika sudah yakin dengan jawaban kamu, maka kamu akan dibawa menuju soal selanjutnya (kamu harus selalu klik tombol tersebut jika sudah menjawab, jika tidak maka kamu dianggap program belum menjawab)
- Klik tombol **Selesai** jika ingin mengakhiri evaluasi tanpa harus menyelesaikan seluruh soal
- Klik tombol **Siap** untuk masuk pada halaman soal

Isilah namamu pada kolom di samping ini :

Siap

Selamat Mengerjakan

Volume

MATEMATIKA | PROFIL

PROFIL

Nama : Herry Wijayanto
 TTL : Bandung, 21 April 1990
 Agama : Islam
 Fak/Prodi : Sains dan Teknologi/Pend.Matematika
 NIM : 08600055
 CP : 085729591744
 E-mail : dr.chou90@gmail.com
 Motto : *Risk my life, create a future*

Pengalaman Organisasi:

- Staff FKIST UIN Sunan Kalijaga Divisi Medinfo (2010-2011)
- Asisten Dosen Praktikum *Pemrograman Komputer* Prodi Matematika dan Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga (2011-2013)
- Asisten Dosen Praktikum *Pembelajaran Matematika Berbasis TIK* Prodi Pendidikan Matematika UIN Sunan Kalijaga (2011)
- Instruktur dalam pelatihan *IT Microsoft: Pembuatan Mail Merge* Kec. Sentolo, Kab. Kulon Progo, DIY (Agustus, 2011)

Because,
to make something special,
you just have to believe that
it is special

Volume

Music Theme's:

Don Omar - Let's Do It (Instrumental)
 Don Omar Ft. Lucenzo - Danza Kuduro (Instrumental)
 Handle - Bourree (Instrumental)
 Toshiro Matsuda - Morning (Instrumental)

Dosen Pembimbing

Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si.
 Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.

Ucapan Terima Kasih kepada

Allah SWT
 Ibunda (Mujiyah)
 Ayahanda (Tumijan)
 Adik (Helena Anggraeni Putri)
 Teman-Teman Laskar Pengembangan (Tugiman, Ellya, Yuan, Happy)
 Dosen Fakultas Sains dan Teknologi UIN SUKA
 Dosen Pendidikan Matematika UIN SUKA

Lampiran 3.

Hasil Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan Terbimbing

Lampiran 3.1. Hasil Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan Penemuan
Terbimbing

Lampiran 3.2. Perhitungan Skor Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan
Penemuan Terbimbing

Lampiran 3.1.

Hasil Angket Respon Siswa

No. Siswa	Skor Angket																Σ skor
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	3	56
2	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	3	58
3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	57
4	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	50
5	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	53
6	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	50
7	4	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3	52
8	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	59
9	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	50
10	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
11	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	3	57
12	3	3	4	4	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	57
13	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	57
14	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
15	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	52
16	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	4	58
17	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	49
18	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	3	54
19	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	58
20	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	4	4	3	54
21	3	3	4	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	54
22	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	57
23	3	3	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	53
24	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	57
25	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	53
26	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	50
27	4	3	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	4	4	54
Jumlah																	1457
Rata-rata																	53,96

Lampiran 3.2.

Perhitungan Skor Angket Respon Siswa

Skor angket respon siswa diolah melalui tahapan-tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan skor maksimal

$$\begin{aligned}\text{Skor maksimal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor tertinggi} \\ &= 16 \times 4 \\ &= 64\end{aligned}$$

2. Menentukan skor minimal

$$\begin{aligned}\text{Skor minimal} &= \sum \text{butir kriteria} \times \text{skor terendah} \\ &= 16 \times 1 \\ &= 16\end{aligned}$$

3. Menentukan nilai median

$$\begin{aligned}\text{Median} &= \frac{\text{skor maksimal} + \text{skor minimal}}{2} \\ &= \frac{64 + 16}{2} \\ &= 40\end{aligned}$$

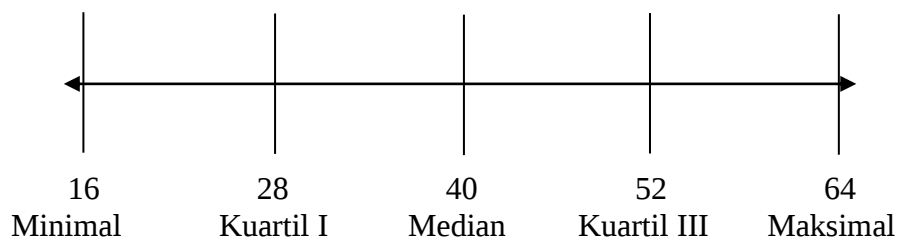
4. Menentukan nilai kuartil pertama

$$\begin{aligned}\text{Kuartil pertama} &= \frac{\text{skor minimal} + \text{median}}{2} \\ &= \frac{16 + 40}{2} \\ &= 28\end{aligned}$$

5. Menentukan nilai kuartil ketiga

$$\begin{aligned}
 \text{Kuartil ketiga} &= \frac{\text{median} + \text{skor maksimal}}{2} \\
 &= \frac{40 + 64}{2} \\
 &= 52
 \end{aligned}$$

6. Membuat skala yang menggambarkan skor minimal, nilai kuartil pertama, nilai median, nilai kuartil ketiga, dan skor maksimal.



7. Membuat tabel distribusi frekuensi respon siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing.

Kategori Respon	Kategori Skor
Respon Sangat Positif	$52 \leq \bar{X} \leq 64$
Respon Positif	$40 \leq \bar{X} < 52$
Respon Negatif	$28 \leq \bar{X} < 40$
Respon Sangat Negatif	$16 \leq \bar{X} < 28$

8. Mendeskripsikan nilai rata-rata hasil angket yang diperoleh dengan tabel distribusi frekuensi.

Berdasarkan lampiran 2.5., nilai rata-rata hasil angket respon siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing yang diperoleh adalah 53,96 , maka dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pendekatan penemuan terbimbing adalah **sangat positif**.

Lampiran 4.

Daftar Penilai (Ahli Materi, Ahli Media, Siswa Kelas Kecil, dan Siswa Kelas Besar) dan Hasil Pengisian Instrumen Penelitian

- Lampiran 4.1. Daftar Penilai (Ahli Materi, Ahli Media, Siswa Kelas Kecil,
dan Siswa Kelas Besar)
- Lampiran 4.2. Hasil Wawancara dengan Guru Bidang Studi Matematika
- Lampiran 4.3. Hasil Pengamatan di Kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul dan Kelas
VIII SMP Negeri 1 Srandakan Tahun Ajaran 2011/2012
- Lampiran 4.4. Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba
- Lampiran 4.5. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian untuk Aspek Pendidikan oleh
Ahli Materi
- Lampiran 4.6. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian untuk Aspek Tampilan
Program oleh Ahli Media
- Lampiran 4.7. Hasil Pengisian Instrumen Penelitian untuk Aspek Kualitas Teknis
oleh Siswa
- Lampiran 4.8. Hasil Pengisian Angket Respon Siswa Terhadap Pendekatan
Penemuan Terbimbing

Lampiran 4.1.

**Daftar Penilai (Ahli Materi, Ahli Media, Siswa Kelas Kecil,
dan Siswa Kelas Besar)**

Daftar Ahli Materi

No.	Nama	Instansi
1.	Dra. Hj. Sri Wahyuni	SMP N 1 Srandakan
2.	Mujinem, S.Pd.	SMP N 1 Srandakan

Daftar Ahli Media

No.	Nama	Instansi
1.	Arief Ikhwan Wicaksono, S.Kom., M.Cs.	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2.	Aditya Saputra, S.Si.	UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Daftar Siswa Kelas Kecil

No.	Nama	Kelas
1.	Bayu Prayuda	VIII E
2.	Catur Adhi Zulyanto	VIII E
3.	Erwida Maharani Putri	VIII E
4.	Nur Ainaya Chairani	VIII E
5.	Rini Lestari	VIII E
6.	Subchan Azis	VIII E
7.	Aulia Tirta Pertiwi	VIII F
8.	Dedi Triyana	VIII F
9.	Rosyid Anwar	VIII F
10.	Wiranti	VIII F

Daftar Siswa Kelas Besar

No.	Nama	Kelas
1.	Aditya Bayu Pratama	VIIIF
2.	Alfiana Nurul Fathimah	VIIIF
3.	Andriyan Wulandari	VIIIF
4.	Arfan Wahyu Saputra	VIIIF
5.	Aulia Tirta Pertiwi	VIIIF
6.	Ayu Puspita Ningrum	VIIIF
7.	Ayusyalita	VIIIF
8.	Dedi Triyana	VIIIF
9.	Destia Catur Rini	VIIIF
10.	Dian Lestari	VIIIF
11.	Dwi Hariyanta	VIIIF
12.	Dwi Kristanti	VIIIF
13.	Dwi Nofi Qusrini	VIIIF
14.	Erni Dwi Astuti	VIIIF
15.	Eva Fitriana	VIIIF
16.	Faris Lukman Hidayat	VIIIF
17.	Fitri Nur Isnaini	VIIIF
18.	Hudni Adnasari	VIIIF
19.	Khairul Latief	VIIIF
20.	Lathifah Isnaini	VIIIF
21.	Mahendra Yulianto	VIIIF
22.	Ogi Ihsan Feriyanto	VIIIF
23.	Rahmat Ramdani	VIIIF
24.	Rico Arvian	VIIIF
25.	Rizal Fauzi Wijaya	VIIIF
26.	Rulli Artanto	VIIIF
27.	Wiranti	VIIIF

Lampiran 4.2.

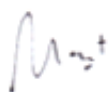
Hasil Pengamatan Kelas VIII SMP Negeri 1 Bantul dan Kelas VIII SMP Negeri 1 Srandakan Tahun Ajaran 2011/2012 (Studi Pendahuluan)

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan Teorema Pythagoras di kelas VIIIC SMP Negeri 1 Bantul pada hari Kamis, tanggal 16 November 2011, para siswa masih merasa kesulitan dalam pembuktian Teorema Pythagoras meskipun pembelajaran cukup kondusif. Salah satu diantaranya, Delly Lussianda, siswi kelas VIIIC, mengatakan bahwa masih bingung ketika membuktikan Teorema Pythagoras. Senada dengan Delly, Rifqi Darmawan mengatakan bahwa masih kesulitan ketika dihadapkan pada masalah yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras. Mereka berharap ada media yang menarik yang bisa membantu penalaran/pemahaman mereka saat di kelas.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti pada proses pembelajaran matematika pada pokok bahasan Teorema Pythagoras di kelas VIIIE SMP Negeri 1 Srandakan pada hari Jumat, tanggal 17 November 2011, para siswa juga masih terlihat kesulitan jika dihadapkan pada penemuan Teorema Pythagoras meskipun pembelajaran di kelas ini bisa dikatakan pembelajaran aktif, namun kenyataannya masih condong ke satu arah. Beberapa siswa juga mengatakan bahwa masih kesulitan dalam menentukan bilangan Triple Pythagoras. Mereka berharap agar diadakannya media yang bisa membantu pemahaman dan penalaran siswa.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Matematika
SMP Negeri 1 Bantul



Lastri Rahayu, S.Pd.
NIP. 19700316 199412 2 2003

Guru Mata Pelajaran Matematika
SMP Negeri 1 Srandakan



Dra. Hj. Sri Wahyuni
NIP. 19680315 199702 2 001

Lampiran 4.3.

Hasil Wawancara dengan Guru Bidang Studi Matematika (Studi Pendahuluan)

Nama : Dra. Hj. Sri Wahyuni
 NIP : 19680315 199702 2 001
 Usia : 44 Tahun
 Instansi : SMP Negeri 1 Srandakan
 Tahun Pendidikan Terakhir : 1992
 Lama Mengajar : 15 Tahun

1. Metode apa yang Ibu biasanya digunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
 Jawab: *Metode yang saya gunakan biasanya metode diskusi.*
2. Mengapa Ibu memilih untuk menggunakan metode tersebut?
 Jawab: *Ya karena bisa menjadikan siswa lebih aktif dalam pembelajaran, selain itu membuat siswa bisa saling bantu dengan siswa lain.*
3. Bagaimana respon siswa terkait dengan metode yang digunakan?
 Jawab: *Respon siswa selama ini baik.*
4. Terkait dengan media pembelajaran, media pembelajaran apa yang biasa Ibu gunakan dalam pembelajaran matematika di kelas?
 Jawab: *Media pembelajaran yang biasa saya gunakan ya buku ajar atau buku paket itu.*
5. Mengapa Ibu memilih untuk menggunakan media tersebut?
 Jawab: *Saya memilih itu karena siswa juga sudah pegang satu-satu.*
6. Bagaimana respon siswa terkait dengan media yang digunakan?
 Jawab: *Respon siswa selama ini juga baik.*

7. Pernahkah Ibu menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia interaktif?

Jawab: *Belum pernah mas.*

8. Pernahkah Ibu atau peneliti lain melakukan penelitian pengembangan dengan media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif?

Jawab: *Setahu saya belum pernah ada peneliti lain dalam melakukan penelitian yang dimaksud dalam pembelajaran matematika termasuk saya sendiri juga. Jika mata pelajaran lain pernah ada satu peneliti yang melakukan penelitian yang dimaksud.*

9. Menurut Ibu, apa saja saran/masukan apabila diimplementasikannya media pembelajaran berbasis multimedia interaktif dalam pembelajaran matematika?

Jawab: *Ya bagus itu mas ada inovasi-inovasi baru. Seiring berkembangnya teknologi juga menuntut pendidik untuk bisa berimprovisasi dengan teknologi tersebut. Ya asal mudah dalam pengoperasiannya sehingga pendidik maupun siswa tidak kebingungan dalam menggunakan media tersebut.*

Lampiran 4.4.

Dokumentasi Pelaksanaan Uji Coba





Lampiran 4.5.

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Materi)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran matematika.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Adapun keterangannya:

SK = Sangat Kurang B = Baik
K = Kurang SB = Sangat Baik
C = Cukup

4. Apabila Bapak/Ibu memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran matematika, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap.

IDENTITAS Nama : Mujinem NIP : 196807121992052001 Perguruan Tinggi : IKIP Jurusan/Spesialisasi : Pendidikan Matematika		Yogyakarta, 6 November 2012 PARAF 
---	--	--

No.	Indikator	Nilai					Saran/ Masukan
		SK	K	C	B	SB	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.					✓	
2.	Program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMP.					✓	
3.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.					✓	
4.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.					✓	
5.	Memiliki soal-soal non-rutin yang dapat memicu siswa untuk berpikir tingkat tinggi (<i>higher-order thinking</i>) khususnya dalam pemecahan masalah (<i>problem solving</i>).				✓		
6.	Isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksi konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya.					✓	
7.	Program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif).					✓	
8.	Balikan bersifat positif dan pengguna tidak merasa bosan.					✓	
9.	Balikan relevan terhadap respon siswa dan bersifat teliti (korektif).					✓	
10.	Program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.					✓	
11.	Pengguna dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban (kecuali pada soal tes).					✓	
12.	Program mempunyai alternatif jawaban lain dalam soal latihan.			✓			

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Materi)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBINBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran matematika.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Adapun keterangannya:

SK = Sangat Kurang

K = Kurang

C = Cukup

B = Baik

SB = Sangat Baik

4. Apabila Bapak/Ibu memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran matematika, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap.

IDENTITAS

Nama : 501 WAHYUNI
 NIP : 19630315 199702 2 001
 Perguruan Tinggi : KIP N YOGYAKARTA
 Jurusan/ Spesialisasi : Pend. Matematika

Yogyakarta, 6 November 2012

PARAF



No.	Indikator	Nilai					Saran/ Masukan
		SK	K	C	B	SB	
1.	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas.					✓	
2.	Program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMP.					✓	pembukaan luas dengan data agar tidak menggunakan gambar maul.
3.	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa.				✓		
4.	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.				✓		
5.	Memiliki soal-soal non-rutin yang dapat memicu siswa untuk berpikir tingkat tinggi (<i>higher-order thinking</i>) khususnya dalam pemecahan masalah (<i>problem solving</i>).				✓		
6.	Isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksi konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya.				✓		
7.	Program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif).				✓		
8.	Balikan bersifat positif dan pengguna tidak merasa bosan.				✓		
9.	Balikan relevan terhadap respon siswa dan bersifat teliti (korektif).					✓	
10.	Program mendorong siswa berusaha memperoleh jawaban yang benar.					✓	
11.	Pengguna dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban (kecuali pada soal tes).			✓			Agar kelengkapan spasi tidak menjadikan kesalahan jawaban.
12.	Program mempunyai alternatif jawaban lain dalam soal latihan.					✓	

Lampiran 4.6.

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Media)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran matematika.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Adapun keterangannya:

SK = Sangat Kurang

B = Baik

K = Kurang

SB = Sangat Baik

C = Cukup

4. Apabila Bapak/Ibu memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran matematika, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap.

IDENTITAS

Nama

Arief Khwan W. M.G.

NIP

.....

Perguruan Tinggi

UNH

Jurusan/ Spesialisasi

Komputer dan Jaringan

Yogyakarta, 6 November 2012

PARAF



No.	Indikator	Nilai				Saran/ Masukan
		SK	K	C	SB	
1.	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar.				✓	
2.	Pemilihan warna sudah sesuai sehingga dapat membantu pemahaman konsep.				✓	
3.	Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).				✓	
4.	Kombinasi antara teks, warna, dan <i>background</i> sudah baik.				✓	
5.	Tata letak tombol pada tampilan program sudah baik.				✓	
6.	Grafis membantu mengingat informasi yang dipelajari.				✓	
7.	Grafis terlihat jelas dan mudah dipahami (membantu pemahaman).				✓	
8.	Animasi/ video membutuhkan input dari pengguna.				✓	
9.	Animasi/ video membantu pengguna dalam melihat kejadian yang jarang terjadi.				✓	
10.	Penggunaan efek suara membantu dalam proses berpikir siswa.				✓	
11.	Tingkat kekerasan suara dapat diatur sendiri oleh pengguna.				✓	
12.	Perintah-perintah yang terdapat di dalam program bersifat sederhana dan mudah untuk dipahami.				✓	
13.	Tombol dan menu dapat digunakan secara tepat dan efektif.				✓	
14.	Desain antarmuka menarik.				✓	

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Ahli Media)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran matematika.
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran matematika.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (✓) pada salah satu kolom nilai SK, K, C, B atau SB. Adapun keterangannya:

SK = Sangat Kurang	B = Baik
K = Kurang	SB = Sangat Baik
C = Cukup	

4. Apabila Bapak/Ibu memilih *option* kurang (K) atau sangat kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang telah disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran matematika, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap.

IDENTITAS

Nama : *Adi Yoga Saputra, S.Si*

NIP :
 Perguruan Tinggi : *UIN Sunan Kalijaga*

Jurusan/ Spesialisasi : *Matematika / Statistika*

Yogyakarta, 6 November 2012 :

PARAF



No.	Indikator	Nilai					Saran/ Masukan
		SK	K	C	B	SB	
1.	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar.				✓		
2.	Pemilihan warna sudah sesuai sehingga dapat membantu pemahaman konsep.				✓		
3.	Penggunaan bahasa sudah sesuai dengan Ejaan Yang Disempurnakan (EYD).					✓	
4.	Kombinasi antara teks, warna, dan <i>background</i> sudah baik.			✓			
5.	Tata letak tombol pada tampilan program sudah baik.			✓			
6.	Grafis membantu mengingat informasi yang dipelajari.				✓		
7.	Grafis terlihat jelas dan mudah dipahami (membantu pemahaman).				✓		
8.	Animasi/ video membutuhkan input dari pengguna.				✓		
9.	Animasi/ video membantu pengguna dalam melihat kejadian yang jarang terjadi.					✓	
10.	Penggunaan efek suara membantu dalam proses berpikir siswa.			✓			efek suara buat lebih menarik lagi
11.	Tingkat kekerasan suara dapat diatur sendiri oleh pengguna.					✓	
12.	Perintah-perintah yang terdapat di dalam program bersifat sederhana dan mudah untuk dipahami.				✓		
13.	Tombol dan menu dapat digunakan secara tepat dan efektif.				✓		
14.	Desain antarmuka menarik.			✓			Desain antar muka dibuat lebih menarik lagi, untuk menarik minat siswa.

Lampiran 4.7.

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Siswa)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN
ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII
PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk

1. Beri tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda!
2. Angket bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon Anda terhadap program media belajar matematika yang selama ini digunakan dalam pembelajaran.
3. Isilah angket ini sampai selesai dan berilah komentar sesuai dengan permintaan pada akhir angket ini!
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:
SK = Sangat Kurang B = Baik
K = Kurang SB = Sangat Baik
C = Cukup
5. Berdoalah sebelum mengisi angket dan isi identitas Anda secara lengkap!

IDENTITAS

Nama : Nur Ainayo Chairani
No. Presensi : 22 / 08

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Siswa)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk

1. Beri tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda!
2. Angket bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon Anda terhadap program media belajar matematika yang selama ini digunakan dalam pembelajaran.
3. Isilah angket ini sampai selesai dan berilah komentar sesuai dengan permintaan pada akhir angket ini!
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:
 SK = Sangat Kurang B = Baik
 K = Kurang SB = Sangat Baik
 C = Cukup
5. Berdoalah sebelum mengisi angket dan isi identitas Anda secara lengkap!

IDENTITAS

Nama : *Dedi triyana*.....
 No. Presensi : *07*.....

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN

(Untuk Siswa)

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESSIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS

A. Petunjuk

1. Beri tanda check (✓) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda!
2. Angket bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon Anda terhadap program media belajar matematika yang selama ini digunakan dalam pembelajaran.
3. Isilah angket ini sampai selesai dan berilah komentar sesuai dengan permintaan pada akhir angket ini!
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:
 SK = Sangat Kurang B = Baik
 K = Kurang SB = Sangat Baik
 C = Cukup
5. Berdoalah sebelum mengisi angket dan isi identitas Anda secara lengkap!

IDENTITAS

Nama : *Catur Adhi Zulfianto*
 No. Presensi : *08/Nil.f.*

Lampiran 4.8.

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING

A. Petunjuk Pengisian

1. Identitas Siswa

a. Nama Siswa : Dwi Novi Qusrini

b. Kelas / No.Presensi : 8F / 13

2. Mohon Anda menjawab sejujurnya dan sesuai dengan apa adanya.

3. Silahkan Anda memberi tanda cek (✓) pada tempat yang telah disediakan.

4. Ada empat pilihan jawaban yang masing-masing makna sebagai berikut:

Jawaban	Makna
STS	pernyataan sangat tidak setuju jika pernyataan benar-benar tidak sesuai dengan yang dirasakan
TS	pernyataan tidak setuju jika pernyataan tidak sesuai dengan yang dirasakan
S	pernyataan setuju jika pernyataan sesuai dengan yang dirasakan
SS	pernyataan sangat setuju jika pernyataan benar-benar sesuai dengan yang dirasakan

B. Pernyataan Angket

No	Pernyataan	Jawaban			
		STS	TS	S	SS
1	Teknik yang digunakan membuat saya memiliki kemauan tinggi untuk mengikuti pelajaran.				✓
2	Teknik yang digunakan menurunkan semangat belajar saya.	✓			
3	Teknik yang digunakan membuat saya menjadi bosan belajar.		✓		
4	Saya termotivasi untuk berprestasi dengan menggunakan teknik ini.			✓	
5	Saya senang dengan pembelajaran matematika dengan teknik ini karena dapat berdiskusi bersama teman-teman.				✓
6	Teknik yang digunakan membuat saya berpikir lebih mendalam pada saat pembelajaran.				✓
7	Konsep-konsep pelajaran dapat saya ingat lebih lama dengan menggunakan teknik ini.				✓
8	Teknik yang digunakan melemahkan kreativitas saya.	✓			
9	Saya merasa lebih berani mengeluarkan pendapat dengan teknik yang digunakan.			✓	
10	Pembelajaran matematika dengan teknik ini membuat saya jadi malas untuk menyimak materi yang sedang dipelajari.		✓		
11	Saya merasa tertekan dan tegang selama teknik ini digunakan.		✓		
12	Teknik yang digunakan memudahkan saya untuk memahami materi.				✓

No	Pernyataan	Jawaban			
		STS	TS	S	SS
13	Saya kecewa dengan pembelajaran matematika menggunakan teknik ini.		✓		
14	Saya merasa kesulitan mengingat konsep-konsep materi pelajaran.	✓			
15	Teknik yang digunakan membuat saya takut untuk mengungkapkan pendapat saya di dalam kegiatan diskusi.		✓		
16	Teknik yang digunakan membuat materi menjadi sangat menarik dan tidak membosankan.				✓

Lampiran 5.

Surat-Surat

Lampiran 5.1. Surat Keterangan Tema Skripsi

Lampiran 5.2. Surat Penunjukan Pembimbing

Lampiran 5.3. Surat Validasi Instrumen Penelitian

Lampiran 5.4. Surat Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli

Lampiran 5.5. Surat Bukti Seminar Proposal

Lampiran 5.6. Surat Izin Penelitian dari Sekda DIY

Lampiran 5.7. Surat Izin Penelitian dari BAPPEDA Bantul

Lampiran 5.8. Surat Keterangan Penelitian dari SMP Negeri 1 Srandakan

Lampiran 5.9. *Curriculum Vitae*

Lampiran 5.1.



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-A/R0

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)** pada tanggal **30 Maret 2011**, maka mahasiswa:

Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Prodi/smt : P MAT/ VI
Fakultas : Sains & Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema:

"Developing Instructional Mathematics Media Based on Interactive Multimedia by Using *Adobe Flash CS3 Professional* under the Standard of Competence of Problem Solving with *Guided Inquiry* Approach to the Linear Equation System in Two Variables for Students Grade VIII"

Dengan pembimbing:

Pembimbing I : Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si.

Pembimbing II : Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 30 Maret 2011

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc.
 NIP. 19750912 200801 2 015

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal

Lampiran 5.2.



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Estina Ekawati, S.Si., M.Pd.Si.***Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **30 Maret 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing I Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Prodi/smt : P MAT/ VI
Fakultas : Sains & Teknologi
Tema : "Developing Instructional Mathematics Media Based on Interactive Multimedia by Using Adobe Flash CS3 Professional under the Standard of Competence of Problem Solving with Guided Inquiry Approach to the Linear Equation System in Two Variables for Students Grade VIII"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 30 Maret 2011

Rt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

**Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc**

NIP. 19750912 200801 2 015

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bapak / Ibu **Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.**

Assalaamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi **Pendidikan Matematika (P MAT)**, pada tanggal **30 Maret 2011** tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak / Ibu untuk dapat menjadi pembimbing II Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa:

Nama : Herry Wijayanto
NIM : 08600055
Prodi/smt : P MAT/ VI
Fakultas : Sains & Teknologi
Tema : "Developing Instructional Mathematics Media Based on Interactive Multimedia by Using Adobe Flash CS3 Professional under the Standard of Competence of Problem Solving with Guided Inquiry Approach to the Linear Equation System in Two Variables for Students Grade VIII"

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak / Ibu dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalaamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 30 Maret 2011

Plt. Ketua Program Studi Pendidikan Matematika



Epha Diana Supandi, S.Si., M.Sc
 NIP. 19750912 200801 2 015

NB: Mahasiswa diharapkan mempunyai arsip (fotocopy) untuk digunakan pada saat seminar proposal

Lampiran 5.3.

SURAT VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.

NIP : 19790711 200604 1 002

Instansi : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberikan pengamatan dan masukan terhadap instrumen penelitian yang berupa angket penelitian untuk ahli materi, ahli media, dan siswa terhadap produk penelitian pengembangan untuk kelengkapan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP Kelas VIII pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras**” yang disusun oleh:

Nama : Herry Wijayanto

NIM : 08600055

Program Studi : Pendidikan Matematika

Fakultas : Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri
Sunan Kalijaga Yogyakarta

Adapun masukan yang saya berikan adalah sebagai berikut:

1. Enam prinsip dari penemuan terbimbing harus dimunculkan pada angket penilaian terhadap produk penelitian pengembangan untuk ahli materi.
2. Kalimat efektif digunakan agar pembaca tidak ambigu.

Harapan saya, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas instrumen yang baik.

Yogyakarta, 29 September 2012

Validator



Iwan Kuswidi, S.Pd.I., M.Sc.
NIP. 19790711 200604 1 002

Lampiran 5.4.**SURAT VALIDASI**

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dra. Hj. Sri Wahyuni
 NIP : 19680315 199702 2 001
 Instansi : SMP Negeri 1 Srandakan
 Bidang Keilmuan : Pendidikan Matematika

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk penelitian yang berupa media pembelajaran untuk kelengkapan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras”** yang disusun oleh:

Nama : Herry Wijayanto
 NIM : 08600055
 Program Studi : Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk penelitian yang baik.

Yogyakarta, 6 November 2012

Ahli,



Dra. Hj. Sri Wahyuni
 NIP. 19680315 199702 2 001

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Mujinem, S.Pd.
 NIP : 19780712 199205 2 001
 Instansi : SMP Negeri 1 Srandakan
 Bidang Keilmuan : Pendidikan Matematika

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk penelitian yang berupa media pembelajaran untuk kelengkapan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras”** yang disusun oleh:

Nama : Herry Wijayanto
 NIM : 08600055
 Program Studi : Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk penelitian yang baik.

Yogyakarta, 6 November 2012

Ahli,



Mujinem, S.Pd.
 NIP. 19680712 199205 2 001

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arief Ikhwan Wicaksono, S.Kom., M.Cs.
 Pekerjaan : Dosen Teknik Informatika
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Bidang Keilmuan : Komputer dan Jaringan

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk penelitian yang berupa media pembelajaran untuk kelengkapan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Professional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras”** yang disusun oleh:

Nama : Herry Wijayanto
 NIM : 08600055
 Program Studi : Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk penelitian yang baik.

Yogyakarta, 6 November 2012

Ahli,



Arief Ikhwan Wicaksono, S.Kom., M.Cs.

SURAT VALIDASI

Menerangkan bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Aditya Saputra, S.Si.
 Pekerjaan : Laboran
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Bidang Keilmuan : Matematika - Statistika

Telah memberikan penilaian dan masukan terhadap produk penelitian yang berupa media pembelajaran untuk kelengkapan penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras”** yang disusun oleh:

Nama : Herry Wijayanto
 NIM : 08600055
 Program Studi : Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi
 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Harapan, masukan dan penilaian yang diberikan dapat digunakan untuk menyempurnakan dalam memperoleh kualitas produk penelitian yang baik.

Yogyakarta, 6 November 2012

Ahli,



Aditya Saputra, S.Si.

Lampiran 5.5.



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Herry Wijayanto
 NIM : 08600055
 Semester : IX
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan Matematika
 Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 19 Oktober 2012 dengan judul:

Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS3 Profesional dengan Pendekatan Penemuan Terbimbing Siswa SMP Kelas VIII Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 19 Oktober 2012

Pembimbing

Estina Ekawati, S.Si, M.Pd.Si

NIP. 19830812 200801 2 006

Lampiran 5.6.



**PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
YOGYAKARTA 55213

SURAT KETERANGAN / IJIN

070/8598/V/10/2012

Membaca Surat : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Suka Yk Nomor : UIN.02/K.PMAT/PP.00.9/3419/2012
Tanggal : 07 September 2012 Perihal : Ijin Penelitian

- Mengingat :
1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006, tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Indonesia;
 2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 33 Tahun 2007, tentang Pedoman penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Departemen Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;
 3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 Tahun 2008, tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah.
 4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta.

DIIJINKAN untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : HERRY WIJAYANTO NIP/NIM : 08600055
Alamat : JL. MARSDA ADISUCIPTO YK
Judul : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS
Lokasi : KAB BANTUL Kota/Kab. BANTUL
Waktu : 30 Oktober 2012 s/d 30 Januari 2013

Dengan Ketentuan

1. Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan *) dari Pemerintah Provinsi DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
2. Menyerahkan soft copy hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda Provinsi DIY dalam compact disk (CD) maupun mengunggah (upload) melalui website adbang.jogjaprov.go.id dan menunjukkan cetakan asli yang sudah disahkan dan dibubuhi cap institusi;
3. Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentaati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
4. Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website adbang.jogjaprov.go.id;
5. Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta

Pada tanggal 30 Oktober 2012

A.n Sekretaris Daerah

Asisten Perekonomian dan Pembangunan

Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Bupati Bantul cq Bappeda
3. Ka. Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga Prov. DIY
4. Dekan Fak. Sains & Teknologi UIN Yogyakarta
5. Yang Bersangkutan

Lampiran 5.7.



PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL

BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH
(BAPPEDA)

Jln. Robert Wolter Monginsidi No. 1 Bantul 55711, Telp. 367533, Fax. (0274) 367796
Website: bappeda.bantulkab.go.id Webmail: bappeda@bantulkab.go.id

SURAT KETERANGAN/IZIN

Nomor : Nomor : 070 / 1932

Menunjuk Surat : Dari : Sekretariat Daerah Nomor : 070/8598/V/10/2012
DIY
Tanggal : 30 Oktober 2012 Perihal : Ijin Penelitian

Mengingat :

- Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perijinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pengembangan, Pengkajian, dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;
- Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul sebagaimana telah diubah dengan Peraturan Daerah Kabupaten Bantul Nomor 16 Tahun 2009 tentang Perubahan Atas Peraturan Daerah Nomor 17 Tahun 2007 tentang Pembentukan Organisasi Lembaga Teknis Daerah Di Lingkungan Pemerintah Kabupaten Bantul;
- Peraturan Bupati Bantul Nomor 17 Tahun 2011 tentang Ijin Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Praktek Lapangan (PL) Perguruan Tinggi di Kabupaten Bantul.

Diizinkan kepada :

Nama : HERRY WIJAYANTO
P. Tinggi/Alamat : UIN SUKA, Jl. Marsda Adisucipto Yk
NIP/NIM/No. KTP : 08600055
Tema/Judul Kegiatan : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS5 PROFESIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS
Lokasi : SMP N Srandakan
Waktu : Mulai Tanggal : 30 Oktober 2012 s.d 30 Januari 2013
Jumlah Personil :

Dengan ketentuan sebagai berikut :

- Dalam melaksanakan kegiatan tersebut harus selalu berkoordinasi (menyampaikan maksud dan tujuan) dengan institusi Pemerintah Desa setempat serta dinas atau instansi terkait untuk mendapatkan petunjuk seperlunya;
- Wajib menjaga ketertiban dan mematuhi peraturan perundangan yang berlaku;
- Izin hanya digunakan untuk kegiatan sesuai izin yang diberikan;
- Pemegang izin wajib melaporkan pelaksanaan kegiatan bentuk *softcopy* (CD) dan *hardcopy* kepada Pemerintah Kabupaten Bantul c.q Bappeda Kabupaten Bantul setelah selesai melaksanakan kegiatan;
- Izin dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila tidak memenuhi ketentuan tersebut di atas;
- Memenuhi ketentuan, etika dan norma yang berlaku di lokasi kegiatan; dan
- Izin ini tidak boleh disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu ketertiban umum dan kestabilan pemerintahan.

Dikeluarkan di : Bantul
Pada tanggal : 30 Oktober 2012

A.n. Kepala
Sekretaris,
Ka. Subbag. Umum
BAPPEDA
BANTUL
SIP., MPA.
NIP: 19690129 199503 2 003

Tembusan disampaikan kepada Yth.

- Bupati Bantul
- Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Bantul
- Ka. Dinas Pddkn Dasar Kab. Bantul
- Ka. SMP N 1 Srandakan
- Yang Bersangkutan

Lampiran 5.8.



**PEMERINTAH KABUPATEN BANTUL
DINAS PENDIDIKAN DASAR
SMP NEGERI 1 SRANDAKAN**

Alamat : Nengahan, Srandakan, Bantul, Telphon : 0274 6464726, Kode Pos : 55762,
Web : WWW.smpn1sransa.wordpress.com, E mail : sransan@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN

Nomor : 245 /421.2/SMP/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Sri Indra Dwiyatno, M.Pd
NIP : 19590915 197903 1 001
Pangkat, Gol : Pembina, IV/a
Jabatan : Kepala Sekolah
Unit Kerja : SMP Negeri 1 Srandakan

Menerangkan bahwa :

Nama : HERRY WIJAYANTO
NIM : 08600055
Semester : IX
Prodi/Fakultas : Pendidikan Matematika/Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMP Negeri 1 Srandakan Kabupaten Bantul dari tanggal 30 Oktober 2012 sampai dengan 6 Desember 2012 dengan judul "PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF MENGGUNAKAN ADOBE FLASH CS3 PROFESIONAL DENGAN PENDEKATAN PENEMUAN TERBIMBING SISWA SMP KELAS VIII PADA POKOK BAHASAN TEOREMA PYTHAGORAS".
Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dilaksanakan sebagaimana mestinya.



Bantul, 6 Desember 2012
Kepala Sekolah

Drs. Sri Indra Dwiyatno, M.Pd
NIP. 19590915 197903 1 001

Lampiran 5.9.***Curriculum Vitae***

Nama : Herry Wijayanto

Tempat dan Tanggal Lahir : Bandung, 21 April 1990

Alamat Asal : Dusun Ngentak RT. 02, Desa Poncosari, Kecamatan
Srandakan, Kabupaten Bantul, DIY 55762

Nama Ayah : Tumijan

Nama Ibu : Mujiyah

E-mail : dr.chou90@gmail.com

Riwayat Pendidikan :

- ❖ TK Mutiara (lulus tahun 1996)
- ❖ SD N Bayuran IV (lulus tahun 2002)
- ❖ SMP N 1 Srandakan (lulus tahun 2005)
- ❖ SMA N 2 Bantul (lulus tahun 2008)

Riwayat Pekerjaan :

- ❖ Asisten Praktikum Mata Kuliah Pemrograman
Komputer tahun 2011-2013
- ❖ Asisten Praktikum Mata Kuliah Pembelajaran
Matematika Berbasis TIK tahun 2011

Motto : *Risk My Life, Create a Future*