

PENGEMBANGAN BAHAN AJAR MATEMATIKA BERBASIS KOMPUTER UNTUK SISWA KELAS VIII DI SMP NEGERI 19 PALEMBANG

Ruslan Saputra, Irham Falahudin, Gusmelia Testiana
Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang
email: ruslansaputra555@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to produce a mathematics instructional materials computer-based for class VIII SMP/MTs which meet the criteria for a valid and practical use in mathematical learning activities as well as to make students more interested in learning math. The method used in this research is the Research and Development (R&D). Subjects in this study are two classes, 36 students from VIII.1 as a large group and 15 of 36 students from VIII.2 as a small group. Data collection techniques used in this study is the validation sheet, questionnaire and practicality observation. Based on the results of the validation of the 7 validators obtained an average score of 85.98 which is classified as a category is very valid. Based on the practicality questionnaire on the small group's and large group's gained an average score of 80,875% classified as a practical category. While based on the observation of each meeting on the small group's and larger group's gained an average score of 80,97% which is classified as a category is very practical. So that the computer-based mathematical teaching materials are developed can be used in the learning of mathematics at the Pythagorean theorem material for class VIII SMP / MTs.

Key words: *Mathematical teaching materials, Pythagorean theorem, valid, practical.*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan menghasilkan bahan ajar matematika berbasis komputer untuk siswa kelas VIII tingkat SMP/MTs yang memenuhi kriteria valid dan praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran matematika serta agar siswa lebih tertarik untuk belajar pelajaran matematika. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D). Subjek dalam penelitian ini ada dua kelas yaitu siswa kelas VIII.1 yang berjumlah 36 siswa sebagai kelompok besar dan 15 siswa dari 36 siswa kelas VIII.2 sebagai kelompok kecil. Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah lembar validasi, angket kepraktisan dan observasi kepraktisan. Berdasarkan hasil validasi dari 7 validator diperoleh skor rata-rata sebesar 85,98% yang tergolong kategori sangat valid. Berdasarkan angket kepraktisan pada tahap uji coba pada kelompok kecil dan kelompok besar diperoleh rata-rata skor sebesar 80,875 % yang tergolong kategori praktis. Sedangkan berdasarkan hasil observasi dari setiap pertemuan pada kelompok kecil dan kelompok besar diperoleh rata-rata skor sebesar 80,97% yang tergolong kategori sangat praktis. Sehingga bahan ajar matematika berbasis komputer yang kembangkan dapat digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras untuk kelas VIII tingkat SMP/MTs.

Kata Kunci: *Bahan ajar matematika, teorema Pythagoras, valid, praktis.*

1. PENDAHULUAN

Pendidikan telah menjadi kebutuhan pokok masyarakat Indonesia yang harus terpenuhi sesuai dengan tuntutan kemajuan IPTEK yang sekaligus merupakan tuntunan kemajuan peradaban dan teknologi suatu bangsa. Setiap manusia membutuhkan pendidikan sampai kapan dan dimanapun ia berada dalam mengembangkan potensi yang dimilikinya, mengubah tingkah laku kearah yang lebih baik sesuai dengan nilai-nilai yang berlaku dalam masyarakat. Melalui pendidikan, setiap individu di muka bumi ini diharapkan mampu untuk melakukan suatu perubahan yang bermanfaat bagi dirinya, keluarga, masyarakat dan Negara. Menurut Munib (dalam Daryanto, 2012:1) pendidikan adalah usaha sadar dan sistematis, yang dilakukan oleh orang-orang yang disertai tanggung jawab untuk memengaruhi peserta didik sehingga mempunyai sifat dan tabiat sesuai dengan cita-cita pendidikan. Oleh karena itu, sudah seharusnya pendidikan didesain guna memberi pemahaman dan meningkatkan prestasi belajar peserta didik.

Prestasi belajar siswa di sekolah sering diindikasikan dengan permasalahan belajar siswa tersebut dalam memahami materi. Ini terjadi dimungkinkan karena faktor belajar siswa yang kurang efektif, bahkan tidak termotivasi dalam mengikuti pembelajaran di kelas. Kecenderungan pembelajaran yang kurang menarik ini merupakan hal yang wajar dialami oleh guru yang tidak memahami kebutuhan siswa tersebut. Dalam hal ini, peran seorang guru sebagai pengembang ilmu sangat besar untuk memilih dan melaksanakan pembelajaran yang tepat dan efisien bagi peserta didik (Daryanto, 2012:1)

Dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, maka diperlukan berbagai terobosan, dapat dilakukan dengan beberapa cara antara lain meningkatkan metode mengajar dan kualitas guru agar memiliki dasar yang mantap sehingga dapat mentransfer ilmu dalam mempersiapkan kualitas sumberdaya manusia. Semakin baik mutu pendidikan suatu negara maka akan semakin baik pula sumber daya manusia yang dihasilkan sehingga mampu bersaing dengan negara lain. Untuk meningkatkan mutu pendidikan dan prestasi belajar siswa, maka guru dituntut untuk membuat pembelajaran menjadi lebih inovatif yang mendorong siswa dapat belajar secara optimal baik di dalam belajar mandiri maupun didalam pembelajaran di kelas.

Perkembangan teknologi sangat berperan dalam kemajuan dan pendukung proses pembelajaran peserta didik. Dengan memanfaatkan dan menguasai teknologi bisa juga menjadi alternatif bagi guru untuk menunjang perkembangan peserta didik. Seperti merancang suatu bahan ajar menggunakan komputer dan digunakan rekayasa program-program komputer sebagai alat penyampaian materi kepada peserta didik atau sebagai media pembelajaran.

Tidak bisa dipungkiri bahwa teknologi multimedia mampu memberi kesan yang besar dalam bidang media pembelajaran. Hal tersebut karena dapat mengintegrasikan teks, grafik, animasi, audio, dan video. Multimedia telah mengembangkan proses pengajaran dan pembelajaran kearah yang lebih dinamik. Namun yang lebih penting ialah pemahaman tentang cara menggunakan teknologi tersebut dengan lebih efektif dan dapat menghasilkan ide-ide untuk pengajaran dan pembelajaran.

Pada masa kini, guru perlu mempunyai kemahiran dan keyakinan diri dalam menggunakan teknologi tersebut dengan cara yang paling berkesan. Suasana pengajaran dan pembelajaran yang interaktif, lebih menggalakkan komunikasi aktif antara berbagai hal. Penggunaan komputer dalam proses pengajaran dan pembelajaran adalah dengan tujuan meningkatkan mutu pengajaran dan pembelajaran.

Berdasarkan hasil pengamatan peneliti ketika melakukan PPLK II selama kurang lebih 3 bulan terhitung dari tanggal 2 September – 30 Desember 2014 di SMPN 19 Palembang, siswa mengalami kesulitan pada materi Teorema Pythagoras dalam pembahasan “Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menyelesaikan berbagai masalah seperti pada bangun datar, bangun ruang dan soal cerita (dalam kehidupan sehari-hari)”. Hal ini dikarenakan dalam kegiatan pembelajaran materi teorema Pythagoras masih menggunakan metode caramah, tanya jawab dan penjelasan gambarnya hanya terpaku pada gambar yang digambarkan oleh guru di papan tulis sehingga terbatasnya penggunaan gambar, warna dan gerak dalam mempelajari dan memahami materi tersebut yang pada akhirnya siswa mengalami kesulitan untuk menerapkan Teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah.

Menurut ibu Milhana Betty, S.Pd, M.Si., selaku waka kurikulum sekaligus guru matematika di SMPN 19 Palembang di sekolah tersebut terdapat ruang

komputer yang terdiri dari 20 komputer yang bisa digunakan dalam proses belajar mengajar. Namun sangat disayangkan hal ini belum di manfaatkan secara maksimal dalam melaksanakan proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran matematika. Padahal dengan pemanfaatan media komputer, materi teorema Pythagoras yang memerlukan penjelasan gambar akan lebih mudah dipahami oleh siswa dan materi yang disampaikan akan lebih menarik serta siswa akan lebih antusias dalam belajar. Untuk itu perlu dilakukan pengembangan bahan ajar matematika berbasis komputer dengan berbantuan software yang mampu dalam pembuatan animasi yaitu *Adobe Flash Pro CS6*.

2. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

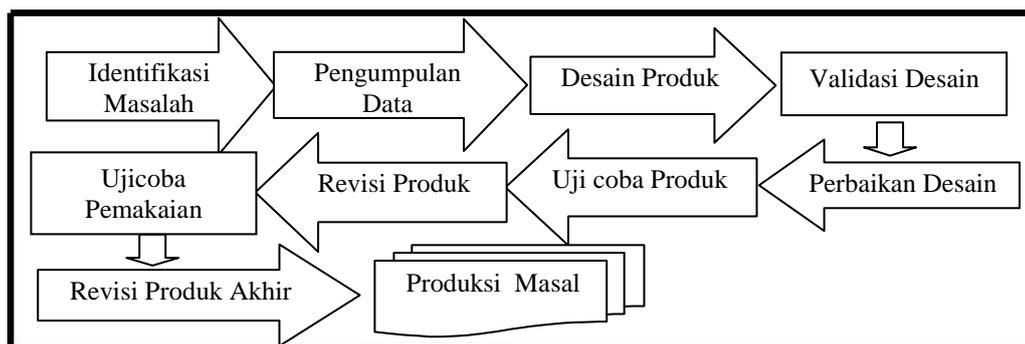
Secara umum metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu (Sugiyono, 2013:3). Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Research and Development/R&D* (Penelitian dan Pengembangan). Karena dalam penelitian ini peneliti mengembangkan bahan ajar matematika kelas VIII pada materi teorema Pythagoras. Metode *Research and Development/R&D* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2013:494).

B. Subyek Penelitian

Pada penelitian ini, peneliti memilih tempat penelitian di SMP Negeri 19 Palembang. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang, semester ganjil tahun ajaran 2015/2016 yang tersebar di 10 kelas. Kelas tersebut memiliki kemampuan yang beragam. Penempatan siswa-siswa kelas VIII dilaksanakan secara acak sehingga diharapkan adanya keseragaman kemampuan dari tiap kelas tersebut. Adapun sampel dalam penelitian ini adalah 36 orang siswa-siswi kelas VIII 1 dan 15 orang siswa dari kelas VIII.

C. Langkah-Langkah Penelitian dan Pengembangan

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan dapat dilihat pada gambar. di bawah ini (Sugiyono, 2012:494):



Gambar 1. langkah-langkah metode *Research and Development* (R & D)

1. Identifikasi Masalah

Tahap pertama penelitian pengembangan ini adalah menentukan materi bahan ajar, yang akan dikembangkan dengan menggunakan *Adobe Flash Pro CS6*. Adapun materi dalam pengembangan bahan ajar ini adalah teorema Pythagoras.

2. Pengumpulan Data

Pada tahap ini peneliti melakukan observasi ke SMP Negeri 19 Palembang, guna untuk mengetahui keadaan sekolah, baik itu kurikulum, kalender akademik, kondisi kelas, banyak siswa, maupun kondisi laboratorium komputer sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian, dan mempersiapkan prosedur kerja sama dengan pihak sekolah untuk mendukung terlaksananya penelitian.

3. Desain Produk

Pada tahap ini peneliti membuat desain produk, yaitu bahan ajar matematika pada materi teorema Pythagoras dengan menggunakan *Adobe Flash Pro CS6*.

4. Validasi Desain

Pada tahap ini dilakukan validasi produk yang telah didesain peneliti. Di mana pada validasi produk ini peneliti meminta beberapa orang pakar dalam bidangnya untuk menilai desain produk yang sudah dibuat. Para pakar tersebut diminta memberikan masukan yang dapat dijadikan dasar perbaikan desain produk yang sudah dibuat tersebut. Validasi ini dilakukan untuk mengetahui ketepatan Bahan Ajar Matematika yang dirancang untuk untuk siswa kelas VIII di SMP Negeri 19 Palembang. Validasi yang dilakukan oleh para ahli yaitu

untuk menilai kategori *content* (isi), *construct* (konstruk dan navigasi), dan Bahasa.

5. Perbaiki desain

Setelah desain produk divalidasi melalui penilaian para pakar maka akan dapat diketahui kelemahan dan kekurangannya. Selanjutnya peneliti melakukan revisi berdasarkan masukan dari para pakar untuk mengatasi kelemahan dan kekurangan tersebut.

6. Uji Coba Produk

Setelah melakukan revisi dari desain produk tersebut, langkah selanjutnya produk yang baru tersebut dapat langsung diuji coba. Uji coba dilakukan untuk mengetahui efektivitas dari produk yang dikembangkan. Uji coba pada tahap ini dilakukan dengan kelompok kecil yang terdiri dari 15 siswa dari kelas VIII 2 di SMP Negeri 19 Palembang.

7. Revisi produk

Pada tahap ini peneliti melakukan revisi produk berdasarkan hasil dari uji coba produk bahan ajar matematika pada 15 siswa kelas VIII 2 di SMP Negeri 19 Palembang.

8. Uji coba pemakaian.

Setelah revisi produk dilakukan, pada tahap ini dilakukan uji coba pada siswa yang menjadi subyek penelitian yaitu seluruh siswa kelas VIII 1 di SMP Negeri 19 Palembang.

9. Revisi produk tahap akhir

Pada tahap ini, peneliti melakukan revisi tahap akhir jika masih terdapat kekurangan berdasarkan hasil dari tahap uji coba pemakaian.

10. Produksi masal.

Bahan Ajar Matematika yang dikembangkan dapat digunakan untuk materi teorema Pythagoras

D. Teknik Pengumpulan Data

1. Lembar Validasi

Proses validasi ini dilakukan oleh dosen pendidikan matematika dan guru matematika di SMPN 19 Palembang. Adapun nama-nama yang akan menjadi validator dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Sujinal Arifin, M.Pd.
- b. Riza Agustiani, M.Pd.
- c. Milhana Betty, M.Si.
- d. Sunardi, S.Pd.
- e. Erna Emrona Hs, S.Pd
- f. Hijroini Bakri, S.Pd.
- g. Sri Maryati, S.Kom.

Proses validasi ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan bahan ajar matematika berbasis komputer yang dikembangkan dengan menggunakan *Adobe Flash Pro CS6*.

Tabel 1. Lembar Validasi

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
A	Content(isi)					
1	Kesesuaian dengan Standar Kompetensi dalam KTSP					
2	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar dalam KTSP					
3	Kesesuaian dengan Indikator pencapaian Kompetensi Dasar dalam silabus					
4	Kesesuaian materi dengan SK, KD dan Indikator pencapaian Kompetensi Dasar					
5	Kesesuaian isi bahan ajar dengan tujuan pembelajaran					
6	Dapat mendukung pembelajaran					
7	Kesesuaian latihan dengan bahan ajar					
8	Kebenaran isi materi					
9	Kecukupan materi					
10	Kedalaman materi					
B	Construct (struktur dan navigasi)					
1	Pengelompokan materi					
2	Urutan materi					
3	Konsistensi letak menu					
4	Susunan materi dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa					
5	Fungsi tombol					
6	Komposisi warna					
7	Pemakaian suara					
C	Bahasa					

1	Rumusan masalah komunikatif					
2	Kalimat menggunakan bahasa baik dan benar, serta sesuai dengan ragam bahasanya					
3	Rumusan kalimat tidak menimbulkan penafsiran ganda, atau salah pengertian					
4	Konsistensi huruf dan gambar					

(Surmilasari, 2013:54)

2. Angket Kepraktisan

Angket adalah daftar pertanyaan atau pernyataan tertulis yang diberikan kepada responden sesuai dengan permintaan pengguna (Riduwan, 2013:99). Dalam hal ini angket kepraktisan diberikan kepada siswa untuk mengukur keterpakaian bahan ajar matematika pada materi Teorema Pythagoras.

Tabel 2. Angket Kepraktisan

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS
1.	Saya dapat menggunakan bahan ajar matematika ini untuk belajar teorema Pythagoras.				
2.	Cara pemakaian bahan ajar matematika ini mudah bagi saya.				
3.	Simbol-simbol dan tombol-tombol yang digunakan dapat saya pahami dengan jelas dan dapat saya gunakan dengan mudah.				
4.	Petunjuk yang digunakan dalam bahan ajar matematika ini dapat saya pahami dan saya terapkan dalam penggunaannya.				
5.	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar matematika pada materi Teorema Pythagoras ini mudah di mengerti.				
6.	Saya dapat berpindah dari halaman lain tanpa harus urut membuka halaman berikutnya.				
7.	Dengan adanya gambar dan animasi saya dapat mengingat informasi yang saya pelajari.				
8.	Saya dapat belajar mandiri menggunakan bahan ajar matematika ini.				
9.	Kalimat-kalimat dalam materi yang terdapat di bahan ajar matematika ini dapat saya pahami.				
10.	Menurut saya bahan ajar matematika ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi saya.				

3. Observasi.

Disamping menggunakan angket kepraktisan, untuk mengukur kepraktisan dari bahan ajar ini maka dilakukan juga observasi.

Observasi adalah melakukan pengamatan secara langsung ke objek penelitian untuk melihat lebih dekat kegiatan yang dilakukan (Riduwan, 2013:104).

Peneliti mengisi skor yang ada dalam lembar observasi.

Tabel 3. Lembar observasi

NO	Pernyataan	Skor	
		0	1
1	Siswa mengerti cara pemakaian bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.		
2	Siswa mampu menggunakan tombol yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.		
3	Siswa mengerti petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.		
4	Siswa mengetahui lambang atau simbol matematika yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.		
5.	Siswa mengerti dengan bahasa yang digunakan pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras..		

Keterangan:

0 = indikator tidak tampak

1 = indikator tampak

E. Teknik Analisis Data

1. Analisis lembar validasi.

Untuk mengetahui kualitas bahan ajar yang telah dibuat, diadakan validasi oleh validator. Validator akan memberikan komentar dan masukan mengenai bahan ajar yang sudah didesain oleh peneliti. Kemudian dilanjutkan dengan tahap validasi produk, perbaikan produk dan ujicoba produk setelah itu direvisi. Produk yang telah direvisi kemudian dinilai kembali oleh dosen pendidikan matematika dan guru dengan memberikan tanda ceklist (√) pada kolom yang

telah disediakan pada lembar validasi. Adapun arti nilai atau angka-angka pada skala penilaian yang berada pada lembar validasi adalah :

- 1 = Tidak baik 3 = Cukup Baik 5 = Sangat baik
 2 = Kurang baik 4 = Baik

Berdasarkan lembar validasi yang telah diisi oleh dosen dan guru. dimana skor setiap dosen dan guru diperoleh dari jumlah skor 21 butir pertanyaan sebagaimana yang tercantum dalam format lembar validasi. Data hasil lembar validasi dikonversikan menjadi interval 0-100 :

$$H = \frac{JS}{ST} \times 100$$

Keterangan:

H : Hasil Validasi ST: Skor Total Maksimal JS : Jumlah Skor

Tabel 4. Kategori skor validasi

Skor	Kualitas Produk
81 – 100	Sangat Valid
61 – 80	Valid
41 – 60	Cukup Valid
21 – 40	Kurang Valid
0 – 20	Tidak Valid

(Modifikasi Riduwan, 2013:88)

2. Analisis angket kepraktisan

Langkah – langkah untuk menganalisa data angket pada penelitian ini adalah:

- a. Memberikan skor terhadap setiap jawaban siswa. Setiap alternatif pilihan jawaban diberi skor 1 – 4. Skor setiap alternatif pilihan jawaban ditetapkan pada tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5. Alternatif pilihan jawaban angket bahan ajar

Skor	Alternatif pilihan jawaban
4	Sangat Setuju (SS)
3	Setuju (S)
2	Tidak Setuju (TS)
1	Sangat Tidak Setuju (STS)

(Modifikasi Riduwan, 2013:88)

- b. Menentukan jumlah skor ideal atau skor tertinggi dan jumlah skor terendah dengan cara:

- 1) Untuk skor tertinggi = skor alternatif jawaban sangat setuju (SS) x jumlah siswa.
 - 2) Untuk skor terendah = skor alternatif jawaban sangat tidak setuju (STS) x jumlah siswa.
- c. Menentukan persentase setiap alternatif jawaban dengan cara
- $$\frac{\text{Banyak Jawaban siswa}}{\text{jumlah siswa}} \times 100$$
- d. Selanjutnya memberikan skor total setiap pertanyaan dengan cara
- $$\frac{\text{Jumlah skor jawaban siswa}}{\text{skor tertinggi}} \times 100$$
- e. Dari data analisis tersebut dikonversikan pada penilaian angket kepraktisan bahan ajar matematika.

Tabel 6. Kategori penilaian angket kepraktisan bahan ajar matematika

Skor Observasi	Kategori
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
0 – 20	Tidak Praktis

(Modifikasi Riduwan, 2013:89)

3. Analisis lembar observasi.

Produk yang telah dihasilkan ini dinilai sesuai dengan teori-teori bagaimana bahan ajar dikatakan praktis. Penilaian ini dilakukan dengan memberi tanda *check* (✓) pada lembar kepraktisan. Data yang diperoleh diberi skor 1 untuk setiap indikator yang tampak dan bila tidak tampak diberi skor 0. Sehingga diperoleh skor maksimum 5 dan skor minimum 0.

Adapun langkah-langkah dalam menganalisis data observasi adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung skor yang diperoleh siswa untuk masing-masing indikator
- b. Menghitung berapa banyak siswa yang memperoleh skor observasi.
- c. Memberikan skor total tiap pertemuan dengan cara :

$$H = \frac{JS}{ST} \times 100$$

Dimana: H : Hasil observasi
 JS : Jumlah skor
 ST : Skor total

Tabel 7. Kategori Skor Kepraktisan

Skor Observasi	Kategori
81 – 100	Sangat Praktis
61 – 80	Praktis
41 – 60	Cukup Praktis
21 – 40	Kurang Praktis
0 – 20	Tidak Praktis

(Modifikasi Riduwan, 2013:89)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data Penelitian

1. Deskripsi dan Analisis Data Angket Validasi

Prototype 1 sebagai desain awal dari bahan ajar matematika berbasis komputer yang disusun oleh peneliti mengalami beberapa perbaikan dari tahap uji pakar. Saran-saran dari ahli dijadikan sebagai acuan untuk memperbaiki *prototype* 1 sebagai langkah validasi awal untuk menghasilkan *prototype* 2. Lihat table 8 di bawah ini.

Tabel 8. Analisis Data Angket Validasi

No	Nama Validator	Nilai Validasi
1	Sujinal Arifin, M.Pd.	85,71
2	Riza Agustiani, M.Pd.	81,90
3	Milhana Betty, M.Si.	89,52
4	Sunardi, S.Pd.	86,67
5	Erna Emrona Hs, S.Pd.	86,67
6	Hijroini Bakri, S.Pd.	86,67
7	Sri Maryati, S.Kom.	84,76
Rata-Rata		85,98

Berdasarkan skor rata-rata validasi yang dijelaskan dalam metodologi, kualitas bahan ajar matematika berbasis komputer ini termasuk kategori sangat valid apabila rentang skor antara 81 – 100. Artinya, dari beberapa penilaian

tersebut menyatakan bahwa bahan ajar matematika berbasis komputer yang dihasilkan sangat baik. Berdasarkan kualitas bahan ajar matematika berbasis komputer yang termasuk sangat baik setelah dilakukan penilaian dari lembar validasi, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis komputer yang dihasilkan sudah valid.

2. Deskripsi dan Analisis Data Angket Kepraktisan

Peneliti juga memberikan angket kepraktisan kepada siswa pada saat pertemuan selesai. Dari analisis angket kepraktisan tersebut didapatkan hasil pada tabel sebagai berikut.

Tabel 9. Kategori Hasil Angket Kepraktisan Bahan Ajar Matematika Berbasis Komputer pada Kelompok Kecil

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS	Jumlah	Skor
1	Saya dapat menggunakan bahan ajar matematika ini untuk belajar Teorema Pythagoras.	12	36	0	0	48	80,00
2	Cara pemakaian bahan ajar matematika ini mudah bagi saya.	28	18	4	0	50	83,33
3	Simbol-simbol dan tombol-tombol yang digunakan dapat saya pahami dengan jelas dan dapat saya gunakan dengan mudah.	24	24	2	0	50	83,33
4	Petunjuk yang digunakan dalam bahan ajar matematika ini dapat saya pahami dan saya terapkan dalam penggunaannya.	16	30	2	0	48	80,00
5	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar matematika pada materi Teorema Pythagoras ini mudah di mengerti.	12	33	2	0	47	78,33
6	Saya dapat berpindah dari halaman lain tanpa harus urut membuka halaman berikutnya.	16	24	6	0	46	76,67
7	Dengan adanya gambar dan animasi saya dapat mengingat informasi yang saya pelajari.	28	24	0	0	52	86,67
8	Saya dapat belajar mandiri menggunakan bahan ajar matematika ini.	12	33	2	0	47	78,33
9	Kalimat-kalimat dalam materi yang terdapat di bahan ajar matematika ini dapat saya pahami.	12	33	2	0	47	78,33

10	Menurut saya bahan ajar matematika ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi saya untuk belajar Teorema Pythagoras.	16	30	2	0	48	80,00
Rata - Rata							80.50

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa 80% siswa dapat menggunakan bahan ajar matematika berbasis komputer ini untuk belajar teorema Pythagoras, 83,33% siswa dapat dengan mudah memakai bahan ajar matematika berbasis komputer ini, 83,33% simbol – simbol yang digunakan dapat siswa pahami dengan jelas, 80% siswa dapat mengerti petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer serta mampu menerapkannya dalam pembelajaran, 78,33% siswa mengerti dengan bahasa yang digunakan pada bahan ajar matematika, 76,67% siswa dapat berpindah dari halaman lain tanpa harus urut membuka halaman berikutnya, 86.7% dengan adanya gambar siswa dapat mengingat informasi yang siswa pelajari, 78,33% siswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan bahan ajar matematika ini, 78,33% siswa dapat memahami kalimat – kalimat dalam materi yang terdapat pada bahan ajar matematika ini, 80% menurut siswa bahan ajar matematika berbasis komputer ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi siswa untuk belajar Teorema Pythagoras.

Tabel 10. Kategori hasil angket kepraktisan pada kelompok besar

No	Pernyataan	SS	S	TS	STS	Jumlah	Skor
1	Saya dapat menggunakan bahan ajar matematika ini untuk belajar Teorema Pythagoras.	72	54	0	0	126	87,50
2	Cara pemakaian bahan ajar matematika ini mudah bagi saya.	44	66	6	0	116	80,56
3	Simbol-simbol dan tombol-tombol yang digunakan dapat saya pahami dengan jelas dan dapat saya gunakan dengan mudah.	44	60	10	0	114	79,16
4	Petunjuk yang digunakan dalam bahan ajar matematika ini dapat saya pahami dan saya terapkan dalam penggunaannya.	44	69	4	0	117	81,25

5	Bahasa yang digunakan dalam bahan ajar matematika pada materi Teorema Pythagoras ini mudah di mengerti.	52	54	10	0	116	80,56
6	Saya dapat berpindah dari halaman lain tanpa harus urut membuka halaman berikutnya.	56	60	2	1	119	82,63
7	Dengan adanya gambar dan animasi saya dapat mengingat informasi yang saya pelajari.	48	72	0	0	120	83,33
8	Saya dapat belajar mandiri menggunakan bahan ajar matematika ini.	56	60	4	0	120	83,33
9	Kalimat-kalimat dalam materi yang terdapat di bahan ajar matematika ini dapat saya pahami.	36	75	4	0	115	79,86
10	Menurut saya bahan ajar matematika ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi saya untuk belajar Teorema Pythagoras.	36	57	12	2	107	74,30
Rata - Rata							81,25

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa 87,5% siswa dapat menggunakan bahan ajar matematika berbasis komputer ini untuk belajar Teorema Pythagoras, 80,56% siswa dapat dengan mudah memakai bahan ajar matematika berbasis komputer ini, 79,17% simbol – simbol yang digunakan dapat siswa pahami dengan jelas, 81,25% siswa dapat mengerti petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer serta mampu menerapkannya dalam pembelajaran, 80,56% siswa mengerti dengan bahasa yang digunakan pada bahan ajar matematika, 82,63% siswa dapat berpindah dari halaman lain tanpa harus urut membuka halaman berikutnya, 88,33% dengan adanya gambar siswa dapat mengingat informasi yang siswa pelajari, 88,33% siswa dapat belajar mandiri dengan menggunakan bahan ajar matematika ini, 79,86% siswa dapat memahami kalimat – kalimat dalam materi yang terdapat pada bahan ajar matematika ini, 74,30% menurut siswa bahan ajar matematika berbasis komputer ini dapat digunakan sebagai alternatif bagi siswa untuk belajar Teorema Pythagoras.

Berdasarkan hasil tabel analisis angket di atas, pada kelompok kecil didapatkan hasil persentase 80,5, yang berarti bahwa bahan ajar matematika yang digunakan praktis, sedangkan pada uji coba pemakaian. pada kelompok

besar didapatkan hasil persentase 81,25 yang berarti bahan ajar yang digunakan sudah sangat praktis. Dari dua angket it didapatkan rata-rata 80,875. Sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis komputer yang dihasilkan praktis untuk digunakan dalam proses pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras di kelas VIII SMP Negeri 19 Palembang.

3. Deskripsi dan Analisis Data Observasi

Peneliti melakukan observasi terhadap keterpakaian atau penggunaan bahan ajar matematika berbasis komputer pada pembelajaran teorema Pythagoras. Dalam observasi ini peneliti dibantu oleh dua observer untuk mengobservasi keterpakaian atau penggunaan bahan ajar matematika berbasis komputer pada subjek penelitian. Untuk melihat hasil observasi siswa dapat dilihat pada tabel 15 dan tabel 16 di bawah ini.

Tabel 11. Analisis Data Observasi Kelompok Kecil

NO	Pernyataan	Skor Pertemuan Ke 1 dan Ke 2		
		0	1	% Indikator yang tampak
1	Siswa mengerti cara pemakaian bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.	4	26	86,67
2	Siswa mampu menggunakan tombol yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.	2	28	93,33
3	Siswa mengerti petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.	6	24	80,00
4	Siswa mengetahui lambang atau simbol matematika yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.	10	20	66,67
5	Siswa mengerti dengan bahasa yang digunakan pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras..	8	22	73,33
Rata-rata				80,00

Berdasarkan hasil tabel observasi kelompok kecil diatas yang terdiri dari 15 orang siswa kelas VIII.2, pada pertemuan ke-1 dan ke-2 didapatkan

hasil persentase 80 yang berarti bahwa bahan ajar matematika berbasis komputer yang digunakan praktis.

Tabel 12. Analisis Data Obsevasi Kelompok Besar

NO	Pernyataan	Skor Pertemuan Ke 1, 2, 3 dan 4		
		0	1	% Indikator yang tampak
1	Siswa mengerti cara pemakaian bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.	24	120	83,33
2	Siswa mampu menggunakan tombol yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras.	14	130	90,27
3	Siswa mengerti petunjuk-petunjuk yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada meteri Teorema Pythagoras.	34	110	76,38
4	Siswa mengetahui lambang atau simbol matematika yang ada pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada meteri Teorema Pythagoras.	28	116	80,56
5	Siswa mengerti dengan bahasa yang digunakan pada bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi Teorema Pythagoras..	30	114	79,16
Rata-rata				81,94

Berdasarkan hasil tabel observasi kelompok besar di atas yang terdiri dari 36 orang siswa kelas VIII.1, pada pertemuan ke-1 , ke-2, ke-3 dan ke4 didapatkan hasil persentase 81,94 yang berarti bahan ajar matematika berbasis komputer yang digunakan sangat praktis. Dari persentase hasil observasi kelompok kecil dan kelompok besar yang dipaparkan di atas didapatkan rata-rata 80,97 sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan ajar matematika berbasis komputer yang dihasilkan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran pada materi Teorema Pythagoras untuk siswa kelas VIII di SMPN 19 Palembang.

B. Pembahasan

Dalam proses pembuatan bahan ajar ini, peneliti mengalami beberapa kendala dan kesulitan diantaranya yaitu: memerlukan waktu yang cukup lama untuk mendesain bahan ajar ini terutama pada pembuatan animasi dari setiap pembahasan materi, sering terjadi keeroran pada laptop yang digunakan dalam

pembuatan bahan ajar sehingga peneliti harus mengulang kembali pendesainan yang sudah dibuat.

Bahan ajar yang didesain oleh peneliti ini menggunakan komputer dengan bantuan program *Adobe Flash Pro CS6*. Program ini mempunyai kelebihan daripada program-program yang lain yang sering digunakan dalam dunia pendidikan yaitu kemudahan dalam pembuatan animasi (Andi,2013:2), dimana animasi itu sangat membantu dalam penyampaian materi matematika yang memerlukan penjelasan gambar dan gerak seperti pembuktian teorema Pythagoras dan contoh-contoh penggunaan teorema Pythagoras dalam menyelesaikan permasalahan kehidupan sehari-hari.

Bahan ajar yang dikembangkan oleh peneliti ini dikatakan baik jika memenuhi kriteria valid dan praktis (Akker dalam Safitri, 2013:53). Untuk membuat bahan ajar yang dikembangkan valid dan praktis, maka pengembangan bahan ajar ini dilakukan dengan beberapa tahap. Setelah bahan ajar didesain oleh peneliti maka menghasilkan produk diberi nama *prototype 1*. *Prototype 1* ini selanjutnya divalidasi oleh validator (para pakar) yaitu 2 orang dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang dan 5 orang guru SMPN 19 Palembang dengan nilai rata-rata hasil validasi 85,98 yang termasuk kategori sangat valid. Selanjutnya dilakukan perbaikan desain yang menghasilkan produk yang diberi nama *Prototype 2*. *Prototype 2* ini selanjutnya di ujicobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 15 orang siswa (kelas VIII.2) SMPN 19 Palembang.

Pelaksanaan pembelajaran pada kelompok kecil dilakukan sebanyak dua kali pertemuan di ruang komputer SMPN 19 Palembang, pada kelompok kecil terdapat 12 komputer dan 3 laptop yang disediakan oleh peneliti. Setelah melakukan ujicoba, kemudian bahan ajar (*Prototype 2*) direvisi kembali, sehingga menghasilkan produk yang diberi nama *Prototype 3*. *Prototype 3* inilah yang di ujikan pada kelompok besar yang terdiri dari 36 siswa (kelas VIII.1) SMPN 19 Palembang.

Pada saat pelaksanaan pembelajaran matematika pada kelompok besar dengan menggunakan bahan ajar matematika berbasis komputer terdapat 24 komputer dan 8 laptop yang disiapkan oleh peneliti sehingga ada 4 komputer yang ditempati oleh dua orang siswa. Pada saat pertemuan ke-1 terdapat beberapa

kendala yaitu beberapa siswa kesulitan dalam mengklik tombol bahan ajar matematika ini disebabkan bukan dari siswanya tapi dari peralatan yang ada, ada beberapa komputer *mouse* dan *keyboardnya* kurang berfungsi sehingga menghambat proses pembelajaran.

Pada saat pertemuan ke-2 siswa sudah memahami cara penggunaan bahan ajar ini dan mengerti cara penggunaan tombol-tombol pada setiap halaman pada bahan ajar. Pada pertemuan ke-3 dan pertemuan ke-4 siswa sudah memahami simbol-simbol dan petunjuk-petunjuk pada bahan ajar dan sudah bisa menggunakan bahan ajar matematika secara mandiri. Hal ini dapat peneliti amati pada saat peneliti meminta untuk membuka halaman materi, evaluasi dan menyuruh siswa membaca materi yang sedang dipelajari, siswa tidak lagi mengalami kendala dan kebingungan untuk menggunakan bahan ajar matematika berbasis komputer ini.

Hasil analisis observasi pada kelompok kecil dan kelompok besar diperoleh rata-rata 80,97 yang termasuk kategori praktis. Maka bahan ajar matematika berbasis komputer yang dihasilkan memenuhi kriteria praktis. Selain observasi, peneliti memberikan angket kepraktisan kepada siswa hal ini bertujuan agar siswa sendiri memberikan pendapat terhadap keterpakaian bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi teorema Pythagoras dalam pembelajaran matematika. Analisis data pada kelompok kecil didapatkan dengan rata-rata skor angket yaitu 80,5 dan analisis data pada kelompok besar didapatkan dengan rata-rata skor angket 81,25. Sehingga dari hasil analisis pada kelompok kecil dan kelompok besar didapatkan rata-rata skor angket 80,875 yang tergolong kategori praktis, hal ini menunjukkan bahwa bahan ajar matematika berbasis komputer praktis digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras.

4. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Bahan ajar matematika berbasis komputer untuk siswa kelas VIII pada materi teorema Pythagoras yang dikembangkan tergolong kategori valid. Hal ini

terlihat dari penilaian validator, dimana rata-rata skor hasil penilaian validator adalah 85,98.

2. Bahan ajar matematika berbasis komputer untuk siswa kelas VIII pada materi teorema Pythagoras yang dikembangkan tergolong kategori praktis. Hal ini terlihat dari angket respon siswa dan hasil observasi yang dilakukan oleh peneliti pada saat proses penelitian, dimana rata-rata skor hasil respon siswa adalah 80,875 dan rata-rata skor hasil observasi adalah 80,97.

B. Saran

Adapun beberapa saran dari peneliti setelah melaksanakan penelitian ini yaitu kepada:

1. Bagi siswa: siswa dapat menggunakan bahan ajar matematika berbasis komputer ini sebagai alternatif bagi siswa dalam pembelajaran teorema Pythagoras.
2. Bagi guru: guru dapat memanfaatkan bahan ajar matematika ini dalam proses pembelajaran matematika pada materi teorema Pythagoras dan bisa menjadi alternatif agar siswa tidak merasa jenuh dalam pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti: diharapkan selanjutnya untuk mengembangkan bahan ajar matematika berbasis komputer pada materi teorema Pythagoras dengan menambahkan simulasi, animasi, dan suara sehingga membuat siswa lebih tertarik dalam pembelajaran matematika serta mengembangkan pada materi matematika yang lain

5. DAFTAR PUSTAKA

- Andi. 2013. *Adobe Flash Pro CS6*. Yogyakarta: ANDI.
- Daryanto. 2012. *Media Pembelajaran*. Bandung : PT. SATU NUSA
- Riduwan. 2013. *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- Safitri, Meilani. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Segitiga Menggunakan Macromedia Flash untuk Siswa Kelas VII Sekolah Menengah Pertama*. UNSRI. Tesis.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung : Alfabeta.
- Surmilasari, Nora. 2013. *Pengembangan Multimedia Pada Pokok Bahasan Menentukan Jarak pada bangun Ruang di Kelas X SMA*. UNSRI. Tesis.