

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF BERBASIS
PENDEKATAN SAINTIFIK UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOMUNIKASI MATEMATIS SISWA KELAS VIII SMP**

TESIS



PIPIN SUMARNI

NIM 16205036

**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan
dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan**

**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2018

ABSTRACT

Pipin Sumarni, 2018. Development of Learning Media Based on Scientific Approach To Improve Mathematical Communication Skill of Grade VIII Junior High School Students. Thesis. The Magister of Mathematics Education Program at Mathematics and Science Faculty Padang State University.

Learning outcomes found in some schools are still low. This happens because students do not understand the real-life math problems that surround students, so students are less creative in thinking because the learning methods used by teachers have not been implemented optimally. One of the efforts that can be made to overcome these problems is to use interactive learning media based on the mathematical approach of science to the learning of mathematics. Class VIII SMP students are valid, practical and effective.

This type of research is a development study using the Plomp development model including the initial investigation phase, the prototype development or prototype phase and the evaluation phase. During the initial survey phase, needs analysis, curriculum analysis and conceptual analysis focused on issues related to learning mathematics. In the development phase or prototype design is made RPP design and interactive learning media based on a scientific approach to improve students' mathematical communication skills, and then carried out their own evaluation. The evaluation phase is a practical test and the effectiveness test is limited. Practical data is obtained from the implementation of the RPP, the teacher practice questionnaire, and the student practice questionnaire. The effectiveness of the data is obtained from student learning outcomes in the final test to see students' learning outcomes.

The results showed that the mathematics learning tools developed were valid and practical. Student learning outcomes are effective based on KKM scores.

ABSTRAK

Pipin Sumarni, 2018. “Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP”. *Tesis*. Program Studi Magister Pendidikan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.

Hasil belajar yang ditemui di beberapa sekolah masih rendah. Hal ini terjadi karena siswa kurang memahami masalah-masalah matematika yang berkaitan dengan kehidupan nyata yang ada di sekeliling siswa sehingga siswa kurang kreatif dalam berpikir. Hal ini disebabkan media pembelajaran yang digunakan guru belum terlaksana dengan optimal. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan media pembelajaran interaktif matematika berbasis pendekatan saintifik pada pembelajaran matematika siswa kelas VIII SMP yang valid, praktis dan efektif.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan dengan menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri atas fase investigasi awal, fase pengembangan atau pembuatan prototipe, dan fase penilaian. Pada fase investigasi awal dilakukan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis konsep terkait permasalahan dalam pembelajaran matematika. Pada fase pengembangan atau pembuatan prototipe dilakukan perancangan RPP dan media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematika siswa, kemudian dilakukan evaluasi sendiri. Fase penilaian dilakukan uji praktikalitas dan uji efektivitas secara terbatas. Data praktikalitas diperoleh dari lembar keterlaksanaan RPP, angket praktikalitas guru, angket praktikalitas siswa. Data efektivitas diperoleh dari hasil belajar siswa berupa tes akhir untuk melihat hasil belajar siswa.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan telah valid dan praktis. Hasil belajar siswa tergolong efektif berdasarkan nilai KKM.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Nama Mahasiswa
NIM

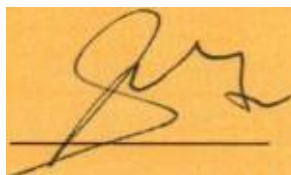
Piptn Sumarni
16205036

Pembimbing

Tanda Tangan

Tanggal

Drs. Ilendra Syarifuddin, M.Si. Ph.D



1 Agustus 2018

Dekan Fakultas
Ilmu dan Humaniora Padang,



Prof. Dr. Irfandi M.Si
NIP. 196105101987031020

Ketua Program Studi



Dr. Yeliz Sidi
NIP. 196707081993031005

Tanda Tangan

James



Pipm Sumarm

16205016

I A!-'liStus .20 18

II RAT PERNYATAA

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP" adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, pemikiran dan rumusan saya sendiri, disamping arahan dari Pembimbing, Teman Pengajar dan masukan dan rekan-rekan peserta seminar.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 10 Agustus 2018
Saya yang menyatakan,



Pipin Sumarni
NIM.16205036

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP”**. Shalawat beserta salam penulis kirimkan buat junjungan alam, Nabi besar Muhammad SAW. Semoga shalawat dan salam tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir kiamat.

Tesis ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis guna memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang. Selama proses penyelesaian tesis ini, penulis telah banyak mendapat bimbingan, bantuan, arahan dan motivasi dari berbagai pihak baik berupa moril maupun materil. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, izinkan penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Drs. Hendra Syarifuddin, M.Si, Ph.D sebagai pembimbing yang telah membimbing dan memberikan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Dr. Yerizon, M.Si, ketua Program Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan sekaligus menjadi kontributor dan validator yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran dalam penyempurnaan tesis ini.
3. Bapak Dr. Ali Asmar sebagai kontributor yang telah memberikan saran serta masukan guna perbaikan tesis ini.
4. Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd., Dr. Abdurrahman., Dr. Rudi Chandra, M.Pd.MM., dan Dr. Dony Permana, M. Si. sebagai validator.
5. Bapak dan Ibu dosen Prodi Pendidikan Matematika Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah membimbing dan mengarahkan penulis.

6. Bapak kepala sekolah, dan wakil kurikulum SMP N 27 Padang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian disekolah yang bapak/ibu pimpin.
7. Majelis Guru, dan Staf Tata Usaha SMP N 27 Padang.
8. Seluruh peserta didik kelas VIII SMP N 27 yang telah bersedia membantu dalam terlaksananya penelitian ini.
9. Rekan-rekan seperjuangan, mahasiswa Prodi Pendidikan Matematika PPS UNP angkatan 2016, yang selalu memberikan semangat, dan kenangan selama perkuliahan hingga penyelesaian tesis ini.
10. Semua pihak yang telah berkenan memberikan bantuan kepada penulis hingga akhirnya dapat menyelesaikan tesis ini.

Semoga bimbingan dan bantuan yang Bapak/Ibu dan rekan-rekan berikan menjadi ibadah disisi Allah SWT. Akhir kata penulis berharap semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua. Amin Yaa Rabbal ‘Alamin.

Padang, Juli 2018

Pipin Sumarni

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
SURAT PENGANTAR	v
KATA PENGANTAR.....	vi

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	xi
---------------------------	-----------

DAFTAR GAMBAR

DAFTAR LAMPIRAN

BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Spesifikasi Produk	6
E. Manfaat Penelitian	9
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	10
G. Pentingnya Pengembangan	12
H. Defiisi Istilah	12

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori	14
1. Media Pembelajaran	14
2. Pengembangan Media Pembelajaran	16
3. Pendekatan <i>Saintifik</i>	16
4. Macromedia <i>Flash</i>	20
5. Belajar dan Pembelajaran Matematika	21
6. Kemampuan Komunikasi Matematis	23
7. Validitas	29

8. Praktikalitas	29
9. Efektivitas	30
B. Penelitian Relevan	31
C. Kerangka Pemikiran	33

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian	34
B. Model Pengembangan	34
C. Prosedur Penelitian	37
1. <i>Preliminary Research</i>	37
2. <i>Development or Prototyping Phase</i>	40
3. <i>Assessment Phase</i>	45
D. Ujicoba Produk	49
E. Subjek Ujicoba	49
F. Jenis Data	50
G. Instrumen Pengumpulan Data	50
1. Instrumen Validitas	50
2. Instrumen Kepraktisan	53
3. Instrumen Keefektivan	56
H. Teknik Analisis Data	57
1. Teknik Analisis Data Kualitatif	57
2. Teknik Analisis Data Kuantitatif	58

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	64
1. <i>Preliminary Research</i>	64
2. <i>Development or Prototyping Phase</i>	68
3. <i>Assessment Phase</i>	96
B. Pembahasan	124
C. Keterbatasan Penelitian	129

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN130

A. Kesimpulan	130
B. Implikasi	131

C. Saran	132
DAFTAR RUJUKAN	128
LAMPIRAN	129

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rubrik skala penilaian Tingkat kemampuan Komunikasi Matematis.....	29
2. Kriteria pada Setiap Tahap Pengembangan.....	35
3. Ringkasan (<i>Summary</i>) Kegiatan Pada Tahap <i>Preliminary Research</i>	39
4. Ringkasan (<i>Summary</i>) Kegiatan pada Tahap <i>Prototyping Phase</i>	44
5. Ringkasan (<i>Summary</i>) Kegiatan pada Tahap <i>Assessment Phase</i>	47
6. Hasil validasi Lembar RPP berbasis Pendekatan Saintifik	52
7. Hasil Validasi dari Lembar Validasi Media	53
8. Hasil Validasi Angket Respon Guru	55
9. Hasil Validasi Angket Respon Siswa	56
10. Hasil uji coba tes kemampuan komunikasi matematis	57
11. Hasil validasi soal tes kemampuan komunikasi	58
12. Kategori Validitas	60
13. Kategori Kepraktisan Media pembelajaran	61
14. Rubrik Penskoran Kemampuan komunikasi matematis	62
15. Kriteria keberhasilan Tes kemampuan Komunikasi.....	64
16. Hasil Validasi RPP berbasis Pendekatan Saintifik	83
17. Hasil Validasi Media untuk Aspek Didaktik atau Penyajian.....	84
18. Hasil Validasi Media untuk Aspek Materi atau isi	85
19. Hasil Validasi Media untuk Aspek Bahasa.....	86
20. Hasil Validasi Media untuk Aspek kegrafikan atau tampilan	86
21. Hasil Validasi Media secara Keseluruhan	87
22. Hasil Uji Praktikalitas Media.....	109
23. Hasil uji Praktikalitas.....	111

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Contoh Media Pembelajaran yang dipakai	3
2. Lapisan Evaluasi Formatif	36
3. Rancangan dan Prosedur Penelitian	49
4. Prosedur Pengembangan Perangkat Pembelajaran	51
5. Contoh Penulisan Pendekatan, Metode dan Model pada RPP	70
6. Contoh Kegiatan Pendahuluan pada RPP	71
7. Contoh Kegiatan Pemberian Rangsangan	72
8. Contoh Kegiatan Inti pada RPP	73
9. Contoh Kegiatan Penutup pada RPP	74
10. Fase Pemberian Rangsangan	75
11. Fase Identifikasi Masalah	76
12. Fase Pengumpulan Data	77
13. Fase Pengolahan Data	78
14. <i>Fase Verification</i>	78
15. <i>Fase Generalization</i>	79
16. Desain Cover Media	81
17. Gambar saat KH mengerjakan Media I pada One to One Evaluation 1	89
18. Gambar saat AH mengerjakan Media I pada One to One Evaluation	90
19. Gambar saat MH mengerjakan Media I pada One to One Evaluation	91
20. Peneliti menjelaskan Materi	93
21. Peneliti Membimbing Siswa Mengerjakan Media	94
22. Kegiatan Mempresentasikan Hasil Diskusi	95
23. Siswa mengerjakan Media secara Berkelompok	100
24. Guru Membimbing Siswa dalam Menyelesaikan Media	101
25. Kegiatan Guru Membimbing Siswa dalam Menyimpulkan Materi	102
26. Contoh Hasil Kegiatan Mengamati	103
27. Contoh Hasil Kegiatan Menanya	104
28. Contoh Hasil Kegiatan Mencoba	104

29. Contoh Hasil Kegiatan Mengkomunikasikan	106
30. Pelaksanaan Tes Akhir	112
31. Lembar Jawaban Siswa Nomor 1	113
32. Lembar Jawaban Siswa Nomor 2	114
33. Lembar Jawaban Siswa Nomor 3	115
34. Lembar Jawaban Siswa Nomor 4	116
35. Lembar Jawaban Siswa Nomor 5	117

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Nama validator	136
2. Pedoman wawancara	137
3. Kisi-kisi wawancara	138
4. Daftar Pertanyaan wawancara	139
5. Hasil Wawancara Guru	140
6. Lembar Validasi Instrumen Angket Siswa	144
7. Kisi-kisi Angket Siswa	145
8. Angket Pendapat Siswa	146
9. Lembar Validasi Evaluasi Sendiri	153
10. Kisi-kisi Lembar Evaluasi Sendiri	154
11. Instrumen Validasi Sendiri	157
12. Validasi Instrumen Lembar Validitas	167
13. Instrumen validasi lembar validasi Media	181
14. Kisi-kisi Lembar Validasi Media	183
15. Lembar validasi Media aspek penyajian dan materi	185
16. Analisis data validasi Media aspek didaktik	186
17. Lembar validasi Media aspek bahasa	187
18. Lembar validasi Media aspek tampilan	188
19. Pedoman wawancara <i>one to one evaluation</i>	203
20. Lembar Validasi lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran	210
21. Kisi-kisi Lembar observasi keterlaksanaan perangkat	224
22. Lembar observasi keterlaksanaan perangkat	225
23. Hasil observasi keterlaksanaan RPP	228
24. Lembar validasi angket respon guru	230
25. Kisi-kisi angket respon guru	232
26. Angket respon guru	227
27. Lembar validasi angket respon siswa	229
28. Kisi-kisi angket respon siswa	230

29. Angket respon siswa	231
30. Hasil angket praktikalitas siswa	232
31. Lembar validasi soal tes akhir	244
32. Kisi-kisi soal tes akhir	245
33. Soal tes akhir	248
34. Hasil tes akhir	255
35. Surat Keterangan Selesai Penelitian	256

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Menurut Siti (2012:1) Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran yang sangat penting dalam menunjang berbagai disiplin ilmu dan sangat berperan penting dalam pembentukan pola pikir. Adapun salah satu tujuan pembelajaran matematika menurut Permendikbud nomor 58 tahun 2014 yaitu Mengkomunikasikan gagasan, penalaran, serta mampu menyusun bukti matematika dengan menggunakan kalimat lengkap, simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. Maksudnya disini yaitu siswa mampu mengkomunikasikan masalah yang ada dalam pembelajaran matematika.

Komunikasi matematika adalah kemampuan yang menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau grafik (Depag, 2004). Komunikasi matematika merupakan kemampuan mengkomunikasikan gagasan dengan symbol-simbol, grafik ataupun diagram untuk menjelaskan keadaan atau masalah. Pada penilaian komunikasi matematika aspek yang dinilai adalah kemampuan siswa menyatakan dan menafsirkan gagasan matematika secara lisan, tertulis, atau demonstrasi (Suyitno, 2005).

Komunikasi dalam pembelajaran matematika dapat berlangsung antara guru dengan siswa, antara buku dengan siswa dan antara siswa dengan siswa. Ketika sebuah konsep diberikan oleh seorang guru kepada siswa

ataupun siswa dilibatkan secara aktif dalam mengerjakan matematika, memikirkan ide-ide mereka, menulis, atau berbicara dan mendengarkan siswa lain dalam berbagi ide, maka pada saat itu sedang terjadi komunikasi matematika. Komunikasi matematika ini dapat berjalan dan berperan dengan baik, dengan menciptakan suasana yang kondusif dalam pembelajaran yang dapat mengoptimalkan kemampuan siswa dalam komunikasi matematika.

Pembelajaran akan lebih baik jika melibatkan semua pancaindra siswa. Menurut Lazim (2013) Semakin banyak alat indra yang digunakan dalam pembelajaran akan semakin banyak informasi yang dapat diserap dan dimengerti oleh siswa. Belajar dengan menggunakan mata dan telinga (melihat dan mendengar) akan lebih baik dari belajar dengan hanya melihat, dan belajar dengan melihat akan lebih baik dari belajar dengan mendengar serta belajar dengan mendengar akan lebih baik dari belajar dengan membaca. Semakin banyak alat indra siswa dapat dilibatkan dalam pembelajaran akan semakin baik hasil yang dicapai, untuk melibatkan semua panca indra siswa dalam proses pembelajaran guru hendaknya menggunakan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar.

Hamalik dalam Arsyad (2011:15) bahwasanya pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. Menurut Hamalik (1985:16) pemanfaatan media pembelajaran dalam

pembelajaran matematika dapat mempermudah siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP N 13, SMP N 27, dan SMP N 34 Padang, terungkap bahwa pembelajaran masih didominasi oleh peran aktif guru. Pada umumnya siswa hanya mendengarkan materi yang diberikan guru. Guru menerangkan materi di depan kelas dilanjutkan dengan siswa mengerjakan soal-soal dan diakhiri dengan Pekerjaan Rumah (PR). Guru dalam proses pembelajaran masih kurang dalam memanfaatkan penggunaan media pembelajaran matematika, apalagi penggunaan media pembelajaran yang berbentuk multimedia. Media pembelajaran yang digunakan masih sangat sederhana.

Saat melakukan observasi, terlihat bahwa guru masih menggunakan media pembelajaran yang sangat sederhana, seperti yang terlihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Contoh media pembelajaran yang dipakai

Media pembelajaran yang terlihat pada gambar 1 sangatlah sederhana dan belum interaktif. Media hanya berupa tabung yang terbuat dari plastik

dan kertas karton. Adapun kegunaan media pada gambar yaitu untuk menerangkan kepada siswa tentang unsur-unsur tabung. Sehingga di saat guru menerangkan bagian-bagian dari tabung guru harus membuka bagian-bagian dari karton tersebut. Sehingga hal itu memakan waktu yang kurang efektif.

Dari uraian di atas, agar tujuan pembelajaran dapat tercapai maka guru harus mengupayakan suatu media pembelajaran yang kreatif yang mampu membuat siswa mudah dalam memahami materi. Salah satu cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dengan dikembangkannya suatu media pembelajaran berbentuk media pembelajaran interaktif. Adapun alasan yang melatarbelakangi pentingnya pembuatan media ini yaitu menurut Wina (2014) bahwasanya seorang guru dituntut untuk dapat merancang pembelajaran dengan memanfaatkan berbagai jenis media dan sumber belajar yang sesuai agar proses pembelajaran berlangsung secara efektif dan efisien. Ditambah lagi dengan berkembang pesatnya teknologi seperti komputer dan smartphone yang bisa digunakan sebagai media pembelajaran.

Pembuatan media interaktif ini, bukan untuk menghilangkan media yang sudah ada tapi untuk melengkapi. Menurut Wina (2014:219) Pembelajaran melalui multimedia adalah pembelajaran yang didesain dengan menggunakan berbagai media secara bersamaan. Media pembelajaran interaktif merupakan salah satu hasil dari implementasi dari multimedia dimana terdapat hampir semua konten multimedia yaitu, gambar, video, animasi, text, dan interaktif. Tapi tentunya harus tepat dalam pengolahan/editing, serta pemberian navigasi untuk menjalankan media

pembelajaran tersebut. dengan adanya navigasi, maka orang yang menjalankan media pembelajaran tersebut dapat menelusur ke bagian-bagian yang diinginkan, sehingga materi lebih jelas dan mendalam, sehingga terjadi interaksi antara orang yang menjalankan media pembelajaran dengan program dan materi yang ada pada media pembelajaran tersebut. media pembelajaran interaktif berisi panduan-panduan materi dengan bantuan macromedia flash.

Penggunaan media pembelajaran ini, akan lebih baik digunakan pada materi pembelajaran seperti pada materi bangun bidang maupun bangun ruang. Tapi media ini juga bisa dipakai pada materi yang lain. Wina (2014:221) mengatakan media pembelajaran ini bukan hanya alat bantu mengajar akan tetapi berfungsi sebagai sumber belajar yang dapat dimanfaatkan siswa untuk mempelajari sesuatu secara mandiri.

Berdasarkan latar belakang yang dijelaskan di atas, maka akan dilakukan penelitian berjudul ***“Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas VIII SMP”***

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah validitas dari media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP?

2. Bagaimanakah praktikalitas dari media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP?
3. Bagaimanakah efektivitas dari media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dalam penelitian ini yaitu :

1. Untuk menentukan validitas dari media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.
2. Untuk menentukan praktikalitas dari media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.
3. Untuk menentukan efektivitas dari media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VIII SMP.

D. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa media pembelajaran interaktif berbasis pendekatan *saintifik* pada materi bangun ruang sisi datar untuk siswa kelas VIII yang merupakan hasil penelitian pengembangan mempunyai spesifikasi sebagai berikut:

1. Spesifikasi RPP

Spesifikasi dari RPP yang dikembangkan yaitu :

- a. RPP berbasis pendekatan *saintifik* berisi tahapan-tahapan pembelajaran yang dimulai dari kegiatan pendahuluan, inti (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasikan, mengkomunikasikan) dan penutup.
- b. Kegiatan ini mengacu pada pembelajaran berbasis pendekatan *saintifik*, pembelajaran melibatkan siswa dalam menemukan konsep secara aktif melalui pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada media pembelajaran interaktif.

2. Spesifikasi Media Pembelajaran Interaktif

Spesifikasi media pembelajaran interaktif yang dikembangkan yaitu :

a. Aspek Didaktik dan Isi

Spesifikasi Media pembelajaran interaktif yang dikembangkan yaitu:

- 1) Pada setiap materi disajikan suatu permasalahan yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari (mengamati)'
- 2) Media pembelajaran interaktif dilengkapi dengan gambar-gambar yang berkaitan dengan materi yang dipelajari agar lebih menarik dan kontekstual (mengamati, menanya).

- 3) Media pembelajaran interaktif berisi pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa untuk menentukan konsep sendiri (mengumpulkan informasi).
- 4) Media pembelajaran interaktif dilengkapi latihan soal yang sesuai tingkat kognisi siswa (mengasosikan).
- 5) Di akhiri media pembelajaran interaktif, siswa diminta membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari (mengkomunikasikan).
- 6) Media pembelajaran interaktif dilengkapi dengan soal latihan berupa soal komunikasi sehingga dapat melatih kemampuan komunikasi matematis siswa.

b. Aspek Bahasa

Spesifikasi media pembelajaran interaktif pada aspek bahasa adalah sebagai berikut.

- 1) Media pembelajaran interaktif menggunakan bahasa yang komunikatif yang sesuai dengan tingkat komunikasi siswa sehingga mudah dipahami siswa SMP.
- 2) Pertanyaan dalam media pembelajaran interaktif dibuat dengan kalimat yang jelas sehingga mampu mengarahkan siswa untuk mendapatkan jawaban yang diharapkan.

c. Aspek Penyajian

Spesifikasi media pembelajaran interaktif pada aspek penyajian adalah sebagai berikut.

- 1) Kulit luar media pembelajaran interaktif dirancang sedemikian rupa yang memuat identitas media pembelajaran interaktif, judul pokok bahasan yang dipelajari dan gambar yang ditemui dalam pembelajaran matematika pada pokok bahasan bangun ruang sisi datar.
- 2) Media pembelajaran interaktif diketik dengan huruf *comic sans MS*, ukuran 12 dan mengkombinasikan berapa warna-warna terang.
- 3) Media pembelajaran interaktif disajikan dengan cover yang didesain dengan gambar yang menarik.
- 4) Permasalahan yang disajikan pada media pembelajaran interaktif disertai warna yang relevan.
3. Materi pembelajaran menyajikan konsep materi dalam bentuk teks, gambar ilustrasi, dan animasi, sehingga dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa.
4. Materi pembelajaran disajikan secara bertahap dan interaktif untuk membantu siswa dalam memahami materi.
5. Contoh soal, berisi soal-soal yang berhubungan dengan materi yang dipelajari.
6. Latihan, setelah penyajian materi dan contoh soal.
7. Siswa diberikan umpan balik berbentuk latihan objektif.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan berguna bagi pihak-pihak berikut ini.

1. Bagi siswa, hasil penelitian ini diharapkan mempermudah siswa memahami pelajaran.

2. Bagi guru, hasil penelitian ini diharapkan menjadi alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran matematika.
3. Bagi peneliti, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi sumber ide dan referensi bagi peneliti dalam pengembangan sumber belajar dalam bentuk lain.
4. Bagi pembaca, hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah wawasan dan ilmu pengetahuan, serta sebagai landasan untuk melanjutkan penelitian.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran interaktif untuk kelas VIII semester 2 diasumsikan dapat memotivasi, efisiensi waktu, dan menarik perhatian siswa dalam belajar sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan. Hal ini didukung oleh pendapat beberapa ahli tentang media pembelajaran interaktif sebagai berikut :

- a. Sadirman dkk (2009 : 17) berpendapat pembelajaran menggunakan media akan memperjelas penyajian materi, menimbulkan gairah belajar, efisien waktu, memungkinkan siswa belajar mandiri menurut kemampuan dan minatnya, mudah dipahami dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran
- b. Pemakaian media pembelajaran dalam proses pembelajaran dapat menarik dan mengarahkan perhatian siswa, memahami dan mengingat

informasi, mengakomodasi kemampuan siswa yang berbeda (Levie dan Lentz dalam Arsyad, 2011 : 15)

- c. Arsyad (2011 : 16) mengemukakan manfaat penggunaan media pembelajaran dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman, menyajikan materi lebih menarik dan terpecah, memadatkan materi, meningkatkan kualitas hasil belajar siswa.
- d. Kemp dan Dayton (dalam Arsyad, 2011 : 22) mengatakan manfaat media pembelajaran dapat disajikan lebih menarik, penyajian informasi yang sama, interaktif, menghemat waktu, meningkatkan kualitas hasil belajar, belajar mandiri, guru sebagai fasilitator.

Dari pendapat beberapa ahli dapat diasumsikan bahwa penggunaan media pembelajaran interaktif untuk kelas VIII SMP akan dapat memahami konsep, kompleks dan rumit, penyajian materi lebih menarik, efisiensi waktu, merangsang siswa belajar, memungkinkan siswa belajar mandiri, mengakomodasi kemampuan siswa yang berbeda yang pada akhirnya akan mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan ini dibatasi hanya pada :

- 1) Perangkat pembelajaran yang dihasilkan dari penelitian ini terbatas untuk mata pelajaran matematika SMP semester 2 materi bangun ruang sisi datar dengan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis pendekatan *saintifik*.

- 2) Penilaian terhadap capaian kompetensi siswa yang hanya dilakukan pada kemampuan komunikasi.
- 3) Media dioperasikan dengan komputer dan android.
- 4) Pelaksanaan penelitian dilakukan di SMP Negeri 27 Padang.
- 5) Pembuatan produk media pembelajaran interaktif dengan menggunakan program *Macromedia Flash 8 Profesional*.

G. Pentingnya Pengembangan

Pengembangan ini dilakukan agar siswa bisa belajar secara mandiri dan mudah dalam memahami materi. Dengan kata lain, supaya siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan komunikasi matematis siswa dalam pembelajaran matematika. Apabila semua guru dapat mengembangkan pembelajaran yang interaktif maka akan dapat meningkatkan potensi yang ada pada siswa dalam proses pembelajaran.

H. Definisi Istilah

Agar tidak terjadi kerancuan dalam memahami penelitian ini, maka diberikan definisi operasional sebagai berikut:

1. Media pembelajaran adalah alat perantara yang digunakan untuk menyampaikan suatu pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat menimbulkan rangsangan pikiran, perasaan, perhatian dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar dapat terjadi. Media pembelajaran dimanfaatkan untuk mengembangkan kompetensi-kompetensi dasar yang harus dikuasai siswa. Materi pelajaran yang

disampaikan melalui media pembelajaran secara substansif harus memuat standar kompetensi yang memadai.

2. *Saintifik* adalah pendekatan pembelajaran atau proses pembelajaran dirancang sedemikian rupa sehingga siswa secara aktif mengkonstruksi konsep melalui tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, mengkomunikasikan. Dalam pelaksanaan pembelajaran guru berperan sebagai fasilitator.
3. RPP merupakan suatu pedoman rencana seorang guru dalam proses pembelajaran dan berguna untuk membantunya dalam proses pembelajaran agar sesuai dengan kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD).
4. Validasi suatu kegiatan yang dilakukan oleh pakar dengan memberikan media pembelajaran yang telah dibuat beserta lembar validasinya sehingga diperoleh media pembelajaran yang valid.
5. Praktikalitas media pembelajaran adalah keterpakaian (*useability*) media pembelajaran dalam pembelajaran. Praktikalitas berkaitan dengan kemudahan menggunakan produk dan kemajuan yang didapatkan siswa dengan menggunakan media pembelajaran matematika berbasis multimedia.
6. Efektivitas adalah suatu ukuran yang menyatakan seberapa jauh target (kuantitas, kualitas, dan waktu) telah tercapai. Dimana makin tinggi besar presentase target yang dicapai, makin tinggi efektivitasnya.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut.

1. Proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik untuk materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP semester I berupa RPP dan Media interaktif, dilaksanakan dengan model pengembangan Plomp yang terdiri atas tiga fase yaitu fase investigasi awal, fase pengembangan dan fase penilaian. Rincian proses pada masing-masing fase adalah sebagai berikut.
 - a. Pada fase analisis pendahuluan dilaksanakan analisis kebutuhan, analisis kurikulum, analisis konsep dan analisis siswa sebagai dasar pengembangan perangkat pembelajaran.
 - b. Pada fase pengembangan dilaksanakan evaluasi formatif yang terdiri dari evaluasi sendiri, evaluasi satu-satu, evaluasi kelompok kecil, dan uji lapangan sehingga diperoleh perangkat pembelajaran yang valid dan praktis.
 - c. Pada fase penilaian dilaksanakan tes hasil belajar pada siswa untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah melaksanakan pembelajaran dengan perangkat pembelajaran tersebut.
2. Berdasarkan dari proses pengembangan yang telah dilaksanakan, maka diperoleh hasil berupa perangkat pembelajaran matematika berbasis

pendekatan saintifik untuk materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP semester I berupa RPP dan Media Interaktif yang:

- a. valid dan sesuai dengan karakteristik dan spesifikasi produk yang diharapkan,
- b. praktis dan dapat terlaksana dengan baik pada pembelajaran di dalam kelas, dan
- c. efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran matematika yaitu meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Implikasi

Penelitian pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis pendekatan saintifik untuk materi bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP semester I berupa RPP dan Media interaktif ini telah menghasilkan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif. Produk yang dihasilkan diharapkan dapat digunakan secara luas untuk membantu guru dan siswa dalam pembelajaran matematika. Meskipun perangkat yang dikembangkan terbatas, namun diharapkan penggunaannya dapat digunakan secara maksimal. Penggunaan perangkat ini tidak hanya di sekolah ujicoba, tetapi juga dapat digunakan di sekolah lain dengan harapan dapat membantu siswa dalam meningkatkan kemampuan hasil belajarnya.

Pengembangan media pembelajaran berbasis saintifik pada materi lain ini juga dapat dilakukan oleh guru. Namun yang perlu diperhatikan adalah validitas, praktikalitas serta efektivitas dari media pembelajaran.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan, maka bagi peneliti lain diharapkan mengembangkan lebih lanjut perangkat pembelajaran matematika dengan inovasi dan kreasi baru dengan harapan proses dan hasil belajar matematika yang lebih baik.

DAFTAR RUJUKAN

- Astuti, Dwi. 2006. *Macromedia Flash*. Yogyakarta : Andi Offset
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media pengajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Bukova, E. 2010. *Prospective Mathematics Teachers' Views about Using Flash Animations in Mathematics Lessons*. Vol. 4, No. 3.
- Defrizon. 2012. *Pengembangan Media pembelajaran Interaktif pada Materi Bangun ruang sisi datar kelas VIII SMP di Kabupaten Siak*. Padang: Pasca Sarjana UNP
- Fahmi, S. 2014. *Pengembangan Multimedia Macromedia Flash dengan Pendekatan Konstektual dan Keefektifannya terhadap Sikap Siswa pada Matematika*. Jurnal PYTHAGORAS. Vol. 9 No. 1.
- Huahaean, R. 2017. *The Effect Of Scientific Inquiry Learning Model Using Macromedia Flash On Student's Concept Understanding And Science Process Skills In Senior High School*. IOSR-JRME. Vol. 7, Issue 4.
- Khairani, M. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran dalam bentuk Macromedia Flash Materi Tabung untuk SMP Kelas IX*. Vol 10, No 2.
- Lazim, Hendra. 2013. *Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Komputer Model Tutorial Interaktif Pada Materi Trigonometri di Kelas VIII SMP*. Padang: Pasca Sarjana UNP
- Maharani, A. 2017. *Pengembangan bahan ajar Matematika Berbasis Macromedia Flash Materi Operasi Bilangan Real SMK Teknologi dan Rekayasa*. Jurnal TEOREMA. Vol. 2, No. 1.
- Milovanovic, M. 2013. *Applications of Interactive Multimedia Tools Teaching Mathematics – Examples of Lessons from Geometry*. Tojet. Vol. 12, Issue 1.
- Muhammad, R. 2012. *Penggunaan Animasi dengan Macromedia Flash untuk Meningkatkan Daya Ingat terhadap Matematika pada Materi Geometri di Kelas X SMA Negeri 3 Banda Aceh*. Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA. Vol. XII, No. 2.
- Muliyardi. 2006. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Komik di Kelas I Sekolah Dasar*. Disertasi tidak diterbitkan. Surabaya : Pasca Sarjana UNESA.

- Mustamid. 2015. Pengaruh Efektifitas Multimedia Pembelajaran *Macromedia Flash 8* Terhadap Motivasi Belajar Siswa pada Materi Fungsi Komposisi dan Invers. *Eduma* Vol. No. 1.
- Oemar, Hamalik. 2008. Kurikulum dan Pembelajaran. Jakarta. Bumi Aksara.
- Plomp, Tjeerd dan Neinke Nieveen. 2013. *Educational Design Research, Part A: An Introduction*. Enchede: SLO
- Rahima. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran (Compact Disk) Interaktif Dengan Macromedia Flash Pada Perkuliahan Bahasa Inggris Untuk Matematika di STKIP PGRI Sumatera Barat. Padang: STKIP PGRI Sumbar.
- Rahmi, Hafmahesti. 2011. Pengembangan Media pembelajaran Berbasis Komputer Model Tutorial Interaktif pada Materi Bangun ruang sisi datar Kelas XI IPA di Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Pasaman. Padang: Pasca Sarjana UNP
- Rohendi, D. 2012. *Developing E-Learning Based on Animation Content for Improving Mathemaical Connection Abilities in High School Studens*. IJCSI. Vol. 9, No. 1.
- Sardiman, A.M. 2009. Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar. Jakarta: Grafindo Persada.
- Setyono, Tuhu. 2016. Pengembangan Media pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan *Macromedia Flash* Pada Materi Bangun Ruang Kelas VIII SMP. Riau: Jurusan Matematika UPP
- Siswanto. 2015. Development of Macromedia Flash Based Materials on Learning Social Science Knowledge in Class XI Smk Islam Bustanul Ulum with Model Assure. *IJMAS*. Vol. 5, No. 02.
- Sudijono, Anas. 2005. Pengantar Statistik Pendidikan. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian kuantitatif dan R & D. Bandung: Alfabet
- Suherman, Erman dkk. 2003. Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer. Bandung: UPI
- Sukardi. 2008. Evaluasi Pendidikan. Jakarta: Bumi Aksara

- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosda Karya
- Syaodih, Nana. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Tessmer, Martin. *Planning and Conducting Formative Evaluation*. London.
- Tim penyusun. 2014. *Buku Panduan Penulisan Tesis*. Padang: PPS UNP
- Tim Pusat Bahasa. 2008. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Pusat Bahasa*, edisi Keempat. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Trianto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Utama, N P. Penggunaan *Macromedia Flash 8* pada Pembelajaran Dmensi Tiga. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol. 1 No. 1.
- Widada. 2010. Mudah membuat media pmbelajaran MULTIMEDIA INTERAKTIF Untuk GURU & PROFESIONAL. Yogyakarta : Pustaka Widyatama.
- Wijaya, A M. 2017. *Digital Media Based on Macromedia Flash tto increase the Historical Learning Interest of Senior High School Students*. *American International Journal of Social Science*. Vol. 6, No. 2.