PENGEMBANGAN *TEACHING AIDS Ispring PRESENTATION* UNTUK MENGEMBANGKAN LOGIKA BERPIKIR DAN MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TEOREMA PYTHAGORAS DI SMP N 39 SEMARANG

SKRIPSI

diajukan dalam rangka penyelesaian studi strata 1
untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

Oleh :

Sari Yuni Kurniasih
1102411001

JURUSAN KURIKULUM DAN TEKNOLOGI PENDIDIKAN
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

2016

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi berjudul **"**Pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* Untuk Mengembangkan Logika Berpikir dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras di SMP N 39 Semarang**"** telah disetujui oleh pembimbing untuk diajukan ke sidang panitia ujian skripsi jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Hari : Kamis

Tanggal : 22 Desember 2016

Semarang, 22 Desember 2016

Mengetahui,

Pembimbing	Ketua Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan
Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd	**Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd**
NIP. 19561026 198601 1 001	NIP. 19561026 198601 1 001

PENGESAHAN

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan sidang panitia ujian skripsi Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang pada :

Hari : Kamis

Tanggal : 29 Desember 2016

Panitia Ujian

Ketua

Dr. Sungkowo Edi Mulyono, S.Pd.,M.Si

NIP. 19680704 200501 1 001

Sekretaris

Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd

NIP. 19561026 198601 1 001

Penguji I

Drs. Suripto, M.Si

NIP. 19550801 198403 1 005

Penguji II

Dr. Yuli Utanto, S.Pd., M.Si

NIP. 19790727 200604 1 002

Penguji III

Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd

NIP. 19561026 198601 1 001

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa yang tertulis di dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dalam skripsi ini ada disebutkan dalam daftar pustaka.

Semarang, 29 Desember 2016

Sari Yuni Kurniasih
NIM. 1102411001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto :

Hal yang paling mudah dilakukan adalah membuang-buang waktu, dan bisa jadi hal yang sangat sulit didapat adalah kesempatan, maka jangan buang waktumu hingga hilang pula kesempatanmu

Jangan hilang harapan ketika sesuatu hal rasanya sangat sulit diperjuangkan, sedangkan Alloh SWT selalu mengingatkan bahwa di balik kesusahan ada kemudahan

Persembahan :

- Kedua orang tuaku yang yang selalu memberi semangat dan dukungan, serta tak berhenti mendoakan dan memberi restu.
- Kakak dan adikku yang memberiku semangat tersendiri
- Orang-orang yang turut membantuku menyelesaikan skripsi ini yang tak bisa kusebutkan satu persatu
- Sahabat-sahabatku, yang layaknya sudah seperti keluarga bagiku
- Teman-teman seperjuanganku TP’11 yang memberikan dukungan
- Almamaterku.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan berkat dan rahmatNya sehingga skripsi berjudul Pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* Untuk Mengembangkan Logika Berpikir dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras di SMP N 39 Semarang dapat terselesaikan dengan baik. Sehubungan dengan hal tersebut penulis menyadari bahwa terselesaikannya skripsi tidak terlepas dari campur tangan beberapa pihak, oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. Fathur Rohman, M.Hum. Rektor Universitas Negeri Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan studi S1 di Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd selaku Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan yang telah memberikan izin serta rekomendasi untuk melaksanakan penelitian SMP Negeri 39 Semarang
3. Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd selaku ketua jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan yang telah memberikan kemudahan administrasi dalam penyususnan skripsi
4. Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd selaku Dosen Pembimbing sekaligus sebagai dosen penguji tiga yang telah membimbing dengan ketulusan hati dan penuh tanggung jawab dalam mengarahkan penulisan skripsi.
5. Drs. Hardjono, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah membimbing dengan ketulusan hati dan penuh tanggung jawab dalam mengarahkan pada awal penulisan skripsi
6. Drs. Suripto, M.Si selaku dosen penguji pertama, yang telah menguji skripsi ini dengan penuh keikhlasan dan tanggung jawab dalam memberikan arahan dan petunjuk demi sempurnanya skripsi ini
7. Dr. Yuli Utanto, S.Pd., M.Si selaku dosen penguji kedua, yang telah menguji skripsi ini dengan penuh ketulusan dan tanggung jawab dalam memberikan arahan dan petunjuk demi sempurnanya skripsi ini

8. Drs. Siminto, M.Pd selaku kepala sekolah SMP Negeri 39 yang telah memberikan izin dan bantuan dalam penelitian ini
9. Bapak dan ibu dosen jurusan kurikulum dan teknologi pendidikan yang telah memberikan bekal kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini
10. Ibu Rini Wulandari, S.Pd dan Ibu Suprapti, S.Pd selaku guru yang mengampu mata pelajaran Matematika kelas 8 SMP Negeri 39 Semarang yang telah memberikan bantuan dalam penelitian ini
11. Siswa-siswi kelas VII SMP Negeri 39 Semarang atas partisipasinya dalam penelitian ini
12. Teman-teman seperjuanganku Teknologi Pendidikan 2011 atas bantuan dan dukungannya
13. Serta semua pihak yang turut membantu terselesainya penyusunan skripsi ini dan tidak bisa saya sebutkan satu persatu

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan memberikan kontribusi untuk kemajuan pendidikan. Tak lupa, penulis juga menerima adanya kritik dan saran yang membangun demi perbaikan dan kesempurnaan skripsi ini.

Semarang, 29 Desember 2016

Penulis

Abstrak

Kurniasih, Sari Y. 2016. Pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* untuk Mengembangkan Logika Berpikir dan Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pythagoras di SMP N 39 Semarang. Pembimbing Drs. Sugeng Purwanto, M.Pd

Kata Kunci : *Teaching Aids*, Logika Berpikir, Hasil Belajar

Berdasarkan pengamatan pembelajaran matapelajaran Matematika kelas VIII SMP N 39 Semarang, siswa sulit memahami materi yang diajarkan oleh guru. Pembelajaran matematika yang dilakukan menggunakan metode ceramah dan pemecahan soal, guru tidak melibatkan alat bantu mengajar (*teaching aids*) berbasis multimedia, hanya menggunakan media buku. Pembelajaran matematika memerlukan pemahaman logika yang tepat sehingga tidak ada kekeliruan dalam memahami materi. Untuk mengatasi hal tersebut hingga pemahaman logika siswa tepat terhadap materi, kemudian dikembangkan *Teaching Aids iSpring Presentation* pada materi Teorema Pythagoras, dan agar hasil belajar siswa dapat meningkat. Dalam penelitian ini dibahas bagaimana pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* berdasar validasi ahli materi dan media serta berdasar ujicoba media pada siswa sebelum media ini digunakan. Setelah penggunaan media, apakah mampu mengembangkan logika berpikir siswa terhadap materi teorema pythagoras. Serta bagaimana hubungan perkembangan logika berpikir dengan hasil belajar siswa, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Research and Developmen* dengan pengembangan media model *ADDIE*. Desain pengembangan pada tahap implementasi *teaching aids* ini dilakukan dengan eksperimen pola *pretest-posttest control group design.* Adapun populasi penelitian adalah seluruh peserta didik kelas VIII Semester 1 SMP Negeri 39 Semarang. Sedangkan sampel penelitiannya adalah peserta didik kelas VIII E dan Kelas VIII A yang dipilih dengan Teknik *Purposive Sampling*. Metode pengumpulan data yang digunakan berupa observasi, angket/kuisioner, dokumentasi, dan test. Pada pengembangan media, memperoleh hasil 88,5% dari ahli materi 1 dan 87,6% dari ahli materi 2, serta 88,3% dari ahli media sehingga dapat dikategorikan media yang dikembangkan sangat layak. Hasil tes logika kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol, rata-rata hasil tes logika kelas kontrol adalah 66,416, sedangkan rata-rata hasil tes logika kelas eksperimen adalah 73,080. Hasil belajar berdasar nilai postest, rata-rata nilai kelas kontrol 72,25 dan rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 77,41. Hasil uji korelasi antara logika berpikir dengan hasil belajar juga menunjukan bahwa keduanya memiliki pengaruh dengan nilai koefisiensi korelasi sebesar 0,895. Ada baiknya guru dapat memanfaatkan media lain yang lebih fariatif dan tepat untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

PERSETUJUAN PEMBIMBING ..... **ii**

PENGESAHAN ..... **ii**

PERNYATAAN ..... **iv**

MOTTO DAN PERSEMBAHAN ..... **v**

KATA PENGANTAR ..... **vi**

ABSTRAK ..... **viii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xiv**

DAFTAR BAGAN ..... **xv**

DAFTAR GAMBAR ..... **xvi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**

BAB 1 PENDAHULUAN **1**

1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 5
1.3 Tujuan Penelitian 6
1.4 Manfaat Penelitian 6
1.4.1 Manfaat Teoritis 6
1.4.2 Manfaat Praktis 7
1.5 Penegasan Istilah 7
1.5.1 Pengembangan Media Pembelajaran 7
1.5.2 *Teaching Aids* 8

1.5.3 Mengembangkan Logika Berpikir 9
1.5.4 *iSpring* 9
1.5.5 Hasil Belajar 10
1.5.6 materi Teorema Pythagoras 10
1.6 Sistematika Penulisan Skripsi 10
1.6.1 Bagian Awal 10
1.6.2 Bagian Isi 11
1.6.3 Bagian Akhir 11

BAB 2 LANDASAN TEORI 12
2.1 Kawasan Pengembangan Teknologi Pendidikan 12
2.1.1 Definisi Teknologi Pendidikan 12
2.1.2 Kawasan Teknologi Pendidikan 14
2.1.3 Perkembangan Konsep Teknologi Pendidikan 16
2.2 Logika Berpikir 17
2.2.1 Logika adalah Ilmu dan Kecakapan Menalar, Berpikir dengan Tepat 18
2.2.1.1 Berpikir / Menalar 18
2.2.1.2 Berpikir dengan Tepat 19
2.2.1.3 Ilmu 19
2.2.1.4 Kecakapan 20
2.3 Belajar dan Pembelajaran 20
2.3.1 Belajar 20
2.3.2 Pembelajaran 21
2.3.2.1 Komponen-komponen Sistem Pembelajaran 22
2.3.2.2 Faktor-faktor yang Berpengaruh terhadap Sistem Pembelajaran 25
2.3.3 Hasil Belajar 27
2.4 Media dan Media Pembelajaran 28
2.4.1 Pengertian Media 28
2.4.2 Pengertian Media Pembelajaran 30
2.4.3 Posisi Media Pembelajaran 32

2.4.4 Fungsi Media Pembelajaran 33
2.4.5 Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran 34
2.4.6 Landasan Teoritis Penggunaan Media Pendidikan 36
2.5 Alat Bantu Guru (*Teaching Aids)* berbasis Multimedia 41
2.5.1 Perkembangan Alat Bantu Guru *(Teaching Aids)* 41
2.5.2 Pengertian *(Teaching Aids)* Berbasis Multimedia 42
2.6 *iSpring Suite* 43
2.6.1 Pengertian *iSpring* 43
2.6.2 Sejarah *iSpring* 43
2.6.3 Kelebihan dan Kelemahan *iSpring* 44
2.6.4 Tampilan *iSpring* 45
2.6.4.1 Publish 46
2.6.4.2 Presentations 48
2.6.4.3 Narration 50
2.6.4.4 Insert 50
2.6.4.5 About 50
2.7 Kerangka Berpikir 51
BAB 3 Metode Penelitian 55
3.1 Desain Penelitian dan Pengembangan 55
3.2 Prosedur Penelitian 56
3.2.1 Prosedur Penelitian dan Pengembangan 57
3.2.1.1 Potensi dan Masalah 57
3.2.1.2 Pengumpulan Data 57
3.2.1.3 Desain Produk 58
3.2.1.4 Validasi Desain 60
3.2.1.5 Revisi Desain 61
3.2.1.6 Ujicoba Produk 61
3.2.1.7 Revisi Produk 61
3.2.1.8 Ujicoba Pemakaian 61
3.2.1.9 Revisi Produk 61
3.2.1.10 Produksi Massal 62

3.2.2 Pengembangan Media Model ADDIE 62
3.2.2.1 Analysis 62
3.2.2.2 Design (Perencanaan) 62
3.2.2.3 Development (Pengembangan) 63
3.2.2.4 Implementation (Implementasi) 63
3.2.2.5 Evaluation (Evaluasi) 63
3.3 Populasi dan Sampel 63
3.3.1 Populasi 63
3.3.1 Sampel 64
3.4 Variabel Penelitian 64
3.5 Metode Pengumpulan Data 65
3.6 Teknik Analisis Data 66
3.6.1 Analisis Data Hasil Angket Validasi 66
3.6.2 Analisis Perkembangan Logika Berpikir Siswa 67
3.6.3 Analisis Hubungan antara Logika Berpikir Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa 68
BAB 4 Hasil dan Pembahasan 70
4.1 Gambaran Umum Sekolah 70
4.2 Hasil Penelitian 71
4.2.1 Deskripsi Konsep Pengembangan *Teaching Aids* 71
4.2.1.1 Hasil Angket Validasi 74
4.2.1.2 Hasil Angket Tanggapan Guru 78
4.2.1.3 Hasil Angket Tanggapan Siswa 79
4.2.2 Penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat Mengembangkan Logika Berpikir 82
4.2.2.1 Hasil Tes Logika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 82
4.2.3 Perkembangan Logika Berpikir Mempengaruhi Hasil Belajar 83
4.2.3.1 Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen 83
4.3 Pembahasan 86
4.3.1 Pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* 86
4.3.1.1 Potensi dan Masalah 86

4.3.1.2 Pengumpulan Data 87
4.3.1.3 Desain Produk 90
4.3.1.4 Validasi Desain 91
4.3.1.5 Revisi Desain 92
4.3.1.6 Uji Coba Kelompok Terbatas 92
4.3.1.7 Revisi Uji Coba Kelompok Terbatas 94
4.3.1.8 Uji Coba Kelompok Luas 95
4.3.1.9 Revisi Produk 95
4.3.1.10 Produk Jadi 96
4.3.2 *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat Mengembangkan Logika Berpikir Siswa 96
4.3.3 Hubungan antara Logika Berpikir Siswa dengan Hasil Belajar .. 97

BAB 5 Penutup 100
5.1 Simpulan 101
5.2 Saran 102

Daftar Pustaka 103

Lampiran 105

DAFTAR TABEL

Halama n

Tabel 2.1 Pesan dalam Komunikasi 37

Tabel 3.1 Desain Eksperimen Pretest-postest control group 56

Tabel 3.2 Persentase dan Kriteria Kualitatif oleh Pakar 67

Tabel 4.1 Skor Persentase dan Kategori untuk Semua Angket 74

Tabel 4.2 Validasi Materi oleh Guru 1 75

Tabel 4.3 Validasi Materi oleh Guru 2 76

Tabel 4.4 Validasi Ahli Media 77

Tabel 4.5 Angket Tanggapan Guru 78

Tabel 4.6 Tanggapan Siswa 80

Tabel 4.7 Rata-rata Hasil Tes Logika 82

Tabel 4.8 Rata-rata Pretest dan Postest 83

Tabel 4.9 Ketuntasan Klasikal Masing-masing Kelas 84

Tabel 4.10 Uji Normalitas Data 85

Tabel 4.11 Hasil Observasi Kelas 87

DAFTAR BAGAN

Halaman

Bagan 2.1 Hubungan antar Kawasan dlam Bidang Teknologi Pendidikan 15
Bagan 2.2 Komponen-komponen Sistem Pembelajaran 23
Bagan 2.3 Posisi Media dalam Sistem Pembelajaran 32
Bagan 2.4 Fungsi Media dalam Proses Pembelajaran 33
Bagan 2.5 Kerucut Pengalaman Edgar Dale 40
Bagan 2.6 Kerangka Berpikir Penilitian 52
Bagan 3.1 Langkah-langkah Penggunaan Metode Research and Development56

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 Menu dalam iSpring 46
Gambar 2.2 Menu Publish 47
Gambar 2.3 Menu Presentation 48
Gambar 2.4 Link References 49
Gambar 2.5 Kompany untuk Menambahkan Logo dan Situs Web 49
Gambar 2.6 Menu dalam Narasi 50
Gambar 2.7 Menu Insert 50
Gambar 2.8 Tipe Kuis dalam iSpring 50
Gambar 2.9 Menu About 50
Gambar 3.1 Opening 58
Gambar 3.2 Menu Home 59
Gambar 3.3 Memasukan Rekaman Ilustrasi 59
Gambar 3.4 Insert Menu Materi 59
Gambar 3.5 Menu Insert Quiz 60
Gambar 4.1 Opening 72
Gambar 4.2 Petunjuk Media 72
Gambar 4.3 Home 72
Gambar 4.4 Tujuan Belajar 73
Gambar 4.5 Sejarah Pythagoras 73
Gambar 4.6 Materi 73
Gambar 4.7 Materi Teorema Pythagoras 73
Gambar 4.8 Materi Penggunaan Teorema Pythagoras 73
Gambar 4.9 Materi Memecahkan Masalah Sehari-hari dengan Pythagoras . 73
Gambar 4.10 Daftar Pustaka 74
Gambar 4.11 Profil Pengembang 74
Gambar 4.12 Kuis 74

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

1. Daftar Nama Kelas Uji Coba dan Ujicoba Terbatas 105
2. Daftar Nama Kelas Kontrol dan Eksperimen 107
3. Peta Kompetensi 109
4. Peta Materi 110
5. Alur Media 111
6. Garis Besar Isi Media 112
7. Naskah Media 113
8. Kisi-kisi Angket Validasi Media 161
9. Lembar Penilaian Ahli Media 163
10. Lembar Penilaian Ahli Materi 168
11. Angket Penggunaan Media bagi Guru 171
12. Angket Penggunaan Media bagi Siswa 175
13. Rencana Proses Pembelajaran (RPP) 176
14. Kisi-kisi Instrumen Soal Tes 181
15. Soal Tes Logika 183
16. Soal Pretest 186
17. Soal Postest 190
18. Kunci Jawaban 194
19. Analisis Butir Soal 195
20. Hasil Angket Tanggapan SiswaUjicoba Terbatas 198
21. Hasil Angket Tanggapan Siswa Ujicoba Luas 199
22. Hasil Angket Tanggapan Siswa Kelas Eksperimen 201
23. Hasil Angket Validasi Media 203
24. Hasil Tes Kelas Kontrol dan Eksperimen 217
25. Surat Keputusan Skripsi 219
26. Surat Izin Penelitian 220
27. Surat Telah Melaksanakan Penelitian 222
28. Dokumentasi Penelitian 223

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran merupakan salah satu proses yang penting dalam kehidupan maunusia. Proses pembelajaran dapat terjadi kapan saja, dimana saja, disadari atau tidak disadari, disengaja atau tidak disengaja. Pembelajaran adalah proses dimana dapat merubah seseorang atau manusia yang pada awalnya tidak tahu menjadi tahu, tidak mengerti menjadi mengerti, tidak memahami menjadi memahami dan hasil dari semua itu adalah adanya bertambahnya kemampuan pada manusia itu sendiri. Oleh sebab itu, adanya proses pembejalaran adalah penting bagi manusia untuk meningkatkan progres pada diri dan peradaban manusia.

Belajar matematika merupakan hal yang penting dan suatu keharusan. Pernyataan tersebut sejalan dengan pendapat Maskur dan Fathani (2008 : 41) "Matematika sejak peradaban manusia bermula, memainkan peranan yang sangat vital dalam kehidupan sehari-hari. Berbagai bentuk simbol, rumus, teorema, dalil, ketetapan, dan konsep digunakan untuk membantu perhitungan, pengukuran, penilaian, peramalan, dan sebagainya. Matematika merupakan subjek yang sangat penting dalam sistem pendidikan di seluruh dunia. Negara yang mengabaikan pendidikan matematika sebagai prioritas utama akan tertinggal dari kemajuan segala bidang (terutama sains dan teknologi), dibanding dengan negara lainnya yang memberikan tempat bagi matematika sebagai subjek yang sangat penting".

Berdasarkan pernyataan tersebut dapat dilihat bahwa betapa sangat berpengaruh matematika terhadap kehidupan kita sehari-hari

Maka tidak heran jika matematika merupakan mata pelajaran wajib bagi peserta didik Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP), karena tidak lepas dari perannya dalam berbagai dimensi kehidupan dan seiring dengan tuntutan kemampuan dasar yang harus dimiliki setiap warga negara Indonesia, yaitu baca-tulis-hitung. Di samping itu setiap siswa perlu memiliki penguasaan kecakapan matematika untuk dapat memahami dunia dan berhasil dalam kariernya.

Adapun tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas 2003 dalam Hanafi (2011 : 1) adalah sebagai berikut:

1. Melatih cara berpikir dan bernalar dalam menarik kesimpulan, misalnya melalui kegiatan penyelidikan, eksplorasi, eksperimen, menunjukan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsistensi.
2. Mengembangkan aktifitas kreatif yang melibatkan imajinasi, intuisi, dan penemuan dengan mengembangkan pemikiran divergen, orisinil, rasa ingin tahu, membuat prediksi dan dugaan, serta mencoba-coba.
3. Mengembangkan kemampuan memecahkan masalah.
4. Mengembangkan kemampuan menyampaikan informasi atau mengkomunikasikan gagasan antara lain melalui pembicaraan lisan, catatan, grafik, peta, diagram, dalam menjelaskan gagasan.

Belajar matematika sangat berkaitan erat dengan logika berpikir, hal ini didukung oleh pendapat Maskur dan Fatani (2008 : 43) yang mengatakan bahwa

“belajar matematika sama halnya dengan belajar logika, karena kedudukan matematika dalam ilmu pengetahuan adalah sebagai ilmu dasar atau ilmu alat”. Pendapat tersebut juga didukung (Suriasumantri, 1990) dalam (Usdiana, 2009:2) yang mengatakan bahwa “Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berpikir logis (penalaran), yaitu kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu.” Kaitan antara logika berpikir atau berpikir logis dengan keberhasilan belajar matematika juga didukung oleh pendapat (Sumarmo, 1987 ; Priatna, 2003) dalam (Usdiana, 2009:2) yang menyatakan bahwa “ kemampuan ini (kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan) perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika.

Mata pelajaran matematika di SMP kelas VIII terdapat beberapa materi, salah satunya adalah materi teorema pythagoras. Dalil teorema pythagoras ini sering kita aplikasikan dalam kehidupan sehari-hari, terlebih pada hal yang berhungan dengan bangun ruang. Materi ini juga termasuk materi prasyarat dari materi lain, sehingga materi teorema pythagoras ini penting untuk dikuasai guna mempelajari materi selanjutnya. Dari hasil wawancara dengan guru kelas, kebanyakan siswa masih kesusahan saat mempelajari materi ini meski guru sudah berusaha untuk menjelaskan dan memberi contoh secara riil. Kesulitan siswa memahami materi ini dapat dilihat ketika siswa diberi tugas untuk mengerjakan soal latihan, rata-rata siswa tidak bisa memecahkan soal latihan yang diberikan guru. SMP N 39 Semarang merupakan salah satu sekolah menengah pertama negeri dari sekian

banyak yang ada di Semarang. Sarana dan prasarana yang tersedia di sekolah sudah cukup lengkap dan tergolong baik, hanya saja kelengkapan sarana dan prasarana yang ada kurang dimanfaatkan secara optimal oleh guru untuk mendukung proses pembelajaran karena keterbatasan guru untuk mengolah sumber belajar yang ada. Sumber belajar yang dimaksud di sini adalah sumber belajar yang berbasis multimedia.

Semakin berkembangnya zaman telah membawa kita pada berkembangnya peradaban kita. Berkembangnya peradaban manusia salah satunya adalah ditandai dengan berkembangnya teknologi yang semakin canggih. Perkembangan teknologi tersebut ada karena untuk menggantikan tugas atau keterbatasan manusia itu sendiri. Adanya hambatan-hambatan atau keterbatasan manusia dapat terjadi di setiap aspek, salah satunya adalah aspek pendidikan. Dalam aspek pendidikan hambatan yang terjadi salah satunya adalah pencapaian tujuan belajar yang kurang maksimal karena hasil belajar siswa yang belum mencapai KKM.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara terhadap guru yang telah dilakukan di SMP N 39 Semarang, peneliti menemukan beberapa masalah, beberapa masalah tersebut adalah sebagai berikut:

1. Siswa kurang aktif dan antusias saat mengikuti pelajaran matematika.
2. Saat guru menerangkan dan memberikan gambaran atau contoh, tetapi yang sampai pada pemahaman siswa tidak sesuai yang diharapka oleh guru.

3. Keterbatasan guru dalam memanfaatkan dan membuat media pembelajaran berbasis multimedia.

Berdasarkan masalah tersebut, peneliti tertarik untuk mengembangkan media yang berbentuk *teaching aids* berbasis multimedia untuk mata pelajaran matematika materi teorema pithagoras. Telah dijelaskan juga di awal berdasar dari pendapat Suriasumantri, Sumarmo & Priatna dalam (Usdiana, 2009:2) bahwa ada hubungan antara logika berpikir dengan mata pelajaran matematika, sehingga peneliti tertarik untuk mengetahui apakah pengembangan *teaching aids* dapat menyukseskan tujuan belajar dengan jalan meneliti apakah pengembangan *teaching aids* dapat mengembangkan logika berpikir dan apakah logika berpikir ini mempunyai hubungan yang saling terkait dengan hasil belajar siswa.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* yang dapat mengembangkan logika berpikir siswa pada mata pelajaran matematika materi Teorema Pythagoras kelas VIII di SMP N 39 Semarang?
2. Penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat mengembangkan logika berpikir siswa pada materi Teorema Pyhtagoras kelas VIII di SMP N 39 semarang?

3. Logika berpikir siswa dan hasil belajar siswa memiliki hubungan yang saling terkait dan saling mempengaruhi?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui bagaimana pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* yang dapat mengembangkan logika berpikir siswa pada mata pelajaran matematika materi Teorema Pythagoras kelas VIII di SMP N 39 Semarang?
2. Untuk mengetahui apakah penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat mengembangkan logika berpikir siswa pada materi Teorema Pythagoras kelas VIII di SMP N 39 semarang?
3. Untuk mengetahui apakah antara logika berpikir siswa dan hasil belajar siswa memiliki hubungan yang saling terkait dan saling mempengaruhi?

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* ini adalah:

1.4.1 Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis yang diharapkan dari penelitian ini dapat mengembangkan *Teaching Aids iSpring Presentation* yang menarik dan dapat mempermudah proses pembelajaran materi teorema pythagoras sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

1.4.2 Manfaat praktis

1.4.2.1 Bagi Siswa

Dengan adanya *Teaching Aids iSpring Presentation* membantu siswa untuk memahami materi teorema pythagoras sehingga dapat meningkat hasil belajar.

1.4.2.2 Bagi Guru

Manfaat bagi guru diharapkan dapat digunakan sebagai pilihan sarana media berbasis multimedia yang dapat digunakan sebagai alat bantu untuk mengajar pada materi teorema pythagoras.

1.4.2.3 Bagi sekolah

Manfaat bagi SMP N 39 Semarang adalah memberikan resolusi baru dalam penggunaan media pembelajaran dengan model *Teaching Aids iSpring Presentation* pada teorema pythagoras.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari kekaburan dan kerangkapan arti dari istilah-istilah yang tercantum dalam judul penelitian, serta untuk mempermudah dan mendapatkan gagasan dari objek-objek penelitian, maka perlu diberikan penegasan istilah sebagai berikut:

1.5.1 Pengembangan media pembelajaran

Pengembangan merupakan kegiatan secara bertahap dan teratur, dan yang menjurus kesasaran yang dikehendaki. Menurut Azhar Arsyad (2011 : 3) kata *media* berasal dari bahasa Latin *medius* yang secara harfiah berarti “tengah”, “perantara”, atau “pengantar”. Makna tersebut dapat diartikan bahwa media merupakan perantara pengantar informasi antara sumber (sumber belajar) dengan

penerima (siswa) serta didalamnya membawa pesan-pesan pembelajaran. Pengembangan media pembelajaran adalah kegiatan yang dilakukan secara bertahap dan teratur untuk menciptakan sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan pembelajaran yang berupa alat atau bahan yang dapat merangsang siswa untuk belajar guna mencapai tujuan pembelajaran.

Di sini peneliti hendak mengembangkan sebuah produk yang berbentuk media pembelajaran yang dapat digunakan untuk membantu proses pembelajaran yang digunakan oleh guru (*teaching aids).*

1.5.2 *Teaching aids*

Teaching Aids atau alat bantu pengajaran digunakan untuk membantu proses belajar mengajar yang berperan sebagai pendukung kegaiatan belajar yang dilakukan oleh guru. Multimedia menurut Arsyad (2011: 170) secara sederhana multimedia diartikan sebagai lebih dari satu media. Ia bisa berupa kombinasi antara teks, grafik, animasi, suara, dan video. Definisi sederhana ini telah pula mencakup salah satu jenis kombinasi yang diuraikan pada bagian terdahulu, misalnya kombinasi slide dan tape audio. Namun pada bagian ini perpaduan dan kombinasi dua atau lebih jenis media ditekankan kepada kendali komputer sebagai penggerak keseluruhan gabungan media itu. Dengan demikian, arti multimedia yang umumnya dikenal dewasa ini adalah berbagai macam kombinasi grafik, teks, suara, video, dan animasi. Penggabungan ini merupaka suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, atau isi pembelajaran. Sedangkan *teaching aids* berbasis multimedia adalah alat bantu penunjang pembelajaran yang digunakan guru yang mengacu pada multimedia

untuk menyampaikan suatu pesan dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan wujud riil terhadap bahan yang dibicarakan dalam materi pembelajaran yang dapat diamati melalui panca indera, guna mencapai hasil belajar yang optimal. Multimedia yang akan dikembangkan oleh peneliti nantinya akan digunakan guru dalam pembelajaran.

1.5.3 Mengembangkan Logika Berpikir

Logika berpikir menurut Poespoprodjo & Gilarso (2011 : 13) merupakan ilmu dan kecakapan menalar. Perkembangan logika yang dimaksud disini adalah bagaimana cara siswa memahami materi teorema pythagoras secara benar, agar tidak terjadi kekeliruan pemahaman pada siswa mengenai materi teorema pyhtagoras. Pembelajaran matematika sangat berkaitan dengan logika berpikir atau kemampuan berpikir logis. Didukung oleh pendapat (Suriasumantri dalam Usdiana, 2009:2) Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kempuan berpikir logis (penalaran), yaitu kemampuan menentukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu.

1.5.4 *iSpring*

iSpring adalah software pembelajaran yang terintegrasi (add ins) dengan perangkat lunak Microsoft Power Point. Software ini merupakan salah satu tool yang mengubah file presentasi yang kompatibel dengan Power Point untuk menjadikan bentuk Flash. Dengan iSpring bahan ajar dapat disajikan secara interaktif dan menarik. Selain itu, evaluasi pembelajaran dapat disajikan dalam aneka bentuk. Misalnya *True/Fals*, *Multiple Choice*, *Multiple Response*, *Type in*, *Matching*, *Numerik*, *Fill in the Blank*, *Multiple Choice Text* dan *Word Bank*.

1.5.5 Hasil belajar

Hasil belajar belajar merupakan proses dalam individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Perubahan itu diperoleh melalui usaha (bukan karena kematangan), menetap dalam waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengalaman (Purwanto; 2010:38). Menurut Rifa'i (2012:69) hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh siswa setelah mengalami kegiatan belajar. Oleh karena itu, hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah segala pencapaian siswa yang dapat diamati melalui pengukuran, berdasarkan rumusan tujuan pembelajaran dengan melihat aspek kognitif, afektif, dan psikomotor siswa dalam belajar.

1.5.6 Materi Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras merupakan salah satu materi yang terdapat pada bab geometri dan pengukuran kelas VIII SMP Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

1.6 Sistematika Penulisan Skripsi

Pada umumnya, penulisan skripsi ini mencakup 3(tiga) bagian yang terdiri atas beberapa bab dan sub bab, yaitu:

1.6.1 Bagian awal

Bagian awal skripsi terdiri dari (1) Judul, (2) Persetujuan Pembimbing, (3) Pengesahan Kelulusan, (4) Pernyataan, (5) Motto dan Persembahan, (6) Kata Pengantar, (7) Abstrak, (8) Daftar Isi, (9) Daftar Tabel, (10) Daftar Bagan, (11) Daftar Gambar, (12) Daftar Lampiran.

1.6.2 Bagian isi / batang Isi

BAB I : PENDAHULUAN

Dalam bab ini berisi : latar belakang masalah, rumusan masalah, tujuan penelitian, penegasan istilah, dan sistematika penulisan.

BAB II : LANDASAN TEORI

Dalam bab ini berisi tentang teori-teori yang mendukung dan mendasari dalam melaksanakan penelitian, kajian pustaka, dan kerangka teori.

BAB III : METODE PENELITIAN

Dalam bab ini berisi tentang desain penelitian dan prosedur penelitian.

BAB IV : PEMBAHASAN DAN HASIL PENELITIAN

Dalam bab ini diuraikan mengenai desain hasil penelitian dan pembahasan

BAB V : PENUTUP

Pada bab ini terdiri atas : simpulan dan saran.

1.6.3 Bagian Akhir

Pada halaman ini dimuat : daftar pustaka, lampiran-lampiran.

BAB 2

LANDASAN TEORI

2.1 Kawasan Pengembangan Teknologi Pendidikan

Definisi teknologi pendidikan selalu berkembang dari tahun ke tahun sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Menurut Miarso (2009 : 544) Teknologi pendidikan merupakan konsep yang kompleks. Ia dikaji dari berbagai segi dan kepentingan. Kecuali itu teknologi pendidikan sebagai suatu bidang kajian ilmiah, senantiasa berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu dan teknologi yang mendukung dan mempengaruhinya. Menurut Siregar (2004: 302) Teknologi pendidikan adalah teori dan praktik dalam desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan, dan penilaian proses dan sumber untuk belajar. Dari pengertian itu, dapat disimpulkan bahwa teknologi pendidikan mengandung empat komponen utama yaitu:

- Teori dan praktik
- Desain, pengembangan, pemanfaatan, pengelolaan dan penilaian
- Proses dan sumber
- Untuk keperluan belajar

2.1.1 Definisi Teknologi Pendidikan

Menurut Miarso (2009 : 62) pengertian teknologi pendidikan tidak terlepas dari pengertian teknologi secara umum. Pengertian teknologi yang utama adalah proses yang meningkatkan nilai tambah. Proses tersebut menggunakan dan atau menghasilkan suatu produk tertentu. Produk yang digunakan dan atau dihasilkan

tidak terpisah dari produk lain yang telah ada, dan karena itu menjadi bagian integral dari suatu sistem. Jadi dalam pengertian umum tentang teknologi, alat atau sarana baru yang khusus diperlukan tidak menjadi syarat yang mutlak harus ada, karena alat atau sarana itu telah ada sebelumnya.

Menurut Prawiradilaga (2013: 240) "Teknologi Pendidikan merupakan bidang ilmu terapan yang memiliki misi untuk memfasilitasi belajar dan meningkatkan kinerja. Dimana untuk memulainya sealalu melalui analisis terlebih dahulu sampai akhirnya perlu mengevaluasi setiap solusi dalam membantu memecahkan masalah belajar yang sudah dibuat. Setiap solusi masalah yang dibuat harus disesuaikan dengan karakteristik dan kebutuhan orang yang belajarnya".

Definisi teknologi pembelajaran yang dirumuskan oleh *Association for Educational Communications And Technology* (AECT 2004) dalam (Prawiradilaga, 2013: 212) adalah sebagai berikut:

"*Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources".*

"Teknologi pendidikan adalah studi dan etika praktek untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan menciptakan, menggunakan, dan mengelola proses teknologi yang tepat dan sumber daya".

Menurut Miarso (2009:199), teknologi pendidikan merupakan suatu bidang kajian khusus (spesialisasi) ilmu pendidikan dengan objek formal "belajar" pada manusia secara pribadi atau tergabung dalam suatu organisasi. Bidang kajian ini pada awalnya digarap dengan mensitesiskan berbagai teori dan konsep dari

berbagai disiplin ilmu ke dalam suatu usaha terpadu, atau disebut dengan pendekatan isomeristik , yaitu penggabungan berbagai unsur yang berkaitan dalam satu kesatuan yang lebih bermakna. Perkembangan bidang kajian ini selanjutnya mensyaratkan pendekatan tambahan, yaitu sistematik dan sistemik. Sistematik artinya dilakukan secara runtut (teratur dengan langkah tertentu), sedangkan sistemik artinya menyeluruh atau disebut pula *holistik* atau komprehensif.

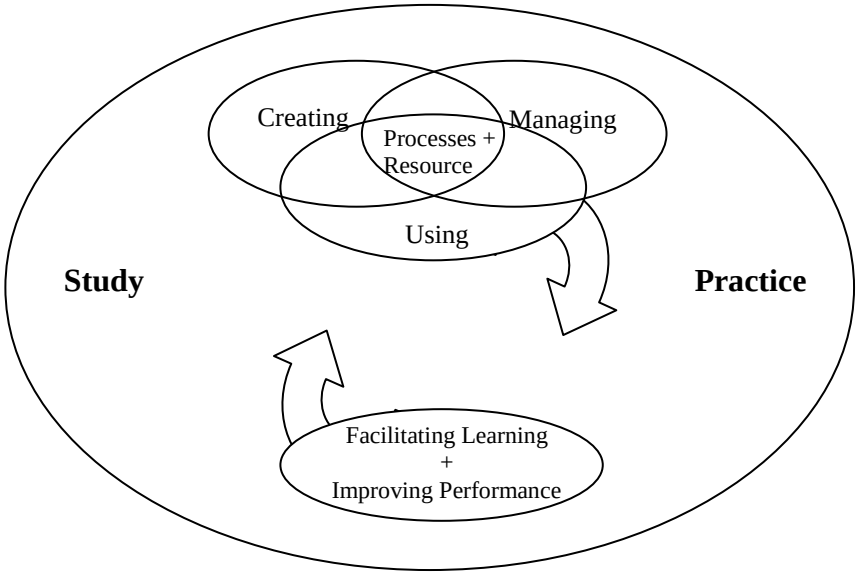
2.1.2 Kawasan Teknologi Pendidikan

Definisi teknologi pembelajaran yang dirumuskan oleh *Association for Educational Communocations and Technology* (AECT 2004) dalam (Kurniawati,2014 : 17), adalah sebagai berikut:

> *"Educational technology is the study and ethical practice of facilitating learning and improving performance by creating, using, and managing appropriate technological processes and resources".*

Definisi teknologi pembelajaran tahun 2004 ini, mengandung makna bahwa teknologi pembelajaran mempunyai peran untuk memfasilitasi pembelajaran dan meningkatkan kinerja dengan cara menciptakan, menggunakan, atau memanfaatkan, dan mengelola proses serta sumber-sumber teknologi yang tepat. Definisi ini mencakup beberapa hal penting yang membedakan dengan konsep sebelumnya. Sebagaimana dikemukakan oleh Januzewski & Molenda (2008: 5) dalam Subkhan (2013: 13), menggambarkan elemen kunci definisi teknologi pendidikan AECT (2004) dalam bagan berikut.

Bagan 2.1 Hubungan antar kawasan dalam bidang teknologi pendidikan (Seels dan Richey, 1994:29)



Elemen pertama yaitu kajian *(study).* Istilah *study* dipahami sebagai bidang kajian yaitu ruang bagi pengembangan teknologi pendidikan dalam memfasilitasi praktik pembelajaran dan pendidikan yang lebih luas. Adapun istilah ini membawa implikasi yang lebih luas daripada penelitian atau riset, yaitu adanya proses refleksi didalamnya.

Sedangkan elemen kedua adalah praktik etis *(ethical practices).* Definisi praktik etis secara sederhan dipahami sebagai praktik pembelajaran yang mendasarkan pada nilai-nilai moral dan etika

Elemen ketiga adalah fasilitasi *(fasilitating).* Fasilitasi dalam definisi teknologi pendidikan menurut AECT 2004 adalah wujud eksplisit dari perubahan paradigmatik dalam melihat peran dan posisi teknologi pendidikan. Objek kajian dalam teknologi pendidikan yaitu memfasilitasi berlangsungnya proses belajar

individu maupun organisasi, bukan mengontrol proses belajar. Dengan kata lain, perubahan peran dari *to control* menuju *to support learning.*

Elemen keempat yaitu ketepatan *(appropiate).* Konsep ketepatan dipahami sebagai bahan pertimbangan teoretis dan etis berdasarkan pada dimensi psikologi, sosiologi, budaya, ekonomi, politik, ideologi, dan lainnya. Objek kajian dan aktifitas utama teknologi pendidikan berupa pembuatan, penggunaan, dan pengelolaan metode dan media pembelajaran yang harus mendasarkan diri pada prinsip ketepatan.

Penjelasan di atas merupakan penjabaran dari masing-masing elemen kunci definisi teknologi pendidikan menurut AECT tahun 2004. Definisi teknologi pendidikan yang dikeluarkan tahun 2004 ini mencakup fungsi-fungsi penting, meliputi: penciptaan, penggunan, dan pengelolaan. Fungsi-fungsiini sangat penting dalam aktifitas desain dan pengembangan bahan serta program pembelajaran yang merupakan aktifitas inti dalam bidang teknologi pendidikan.

2.1.3 Perkembangan Konsep Teknologi Pendidikan

Pada hakikatnya teknologi pembelajaran adalah suatu disiplin yang berkepentingan dengan pemecahan masalah belajar dengan berlandaskan pada serangkaian prinsip dan menggunakan berbagai macam pendekatan (Miarso; 2009 : 193). Serangakaian prinsip yang dijadikan landasan teknologi pembelajaran menurut Miarso adalah:

1. Lingkungan kita senantiasa berubah. Perubahan itu ada yang direkayasa, ada yang dapat diperkirakan, namun sebagian besar tidak dapat kita ketahui sebelumnya.

2. Jumlah penduduk semakin bertambah, meskipun dengan prosentase yang mengecil. Mereka semua perlu belajar, dan belajar itu berlangsung seumur hidup dan dimana saja, dari mana saja.
3. Sumber-sumber sedekala (tradisional) semakin terbatas, karena itu harus dimanfaatkan sebaik mungkin dan seoptimal mungkin. Kecuali itu harus pula diciptakan sumber baru, dan didayagunakan sumber yang masih belum terpakai *(idle).*
4. Adalah hak setiap pribadi untuk dapat berkembang semaksimal mungkin, selaras dengan perkembangan masyarakat dan lingkungan.
5. Masyarakat berbudaya teknologi, yaitu bahwa teknologi merupakan bagian yang tertanam *(imbedded).*

Berdasar penjelasan di atas, bahwa konsep perkembangan teknologi pendidikan selalu berkembang mengikuti prinsipnya yaitu masyarakat dan sumber yang ada. Konsep teknologi pendidikan merupakan disiplin yang berkepentingan memecahkan masalah, khususnya permasalahan pendidikan dalam masyarakat. Merupakan tugas untuk seorang pengembang agar dapat mengembangkan sumber yang ada secara maksimal supaya keperluan belajar masyarakat tercukupi. Itulah mengapa dalam penelitian ini kemudia dikembangkan produk *Teaching Aids iSpring Presentation*, untuk mengatasi masalah belajar yang ada di dalam kelas.

2.2 Logika Berpikir

Logika adalah ilmu dan kecakapan menalar, logika berasal dari kata yunani dengan kata lain ditunjuk sasaran atau bidang logika, yaitu kegiatan pikiran atau akal budi manusia. Dengan berpikir dimaksudkan kegiatan akal untuk “mengolah”

pengetahuan yang telah kita terima melalui panca indra, dan ditunjukan untuk mencapai suatu kebenaran (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 13).

Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kempuan berpikir logis (penalaran), yaitu kemampuan menentukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu (Suriasumantri dalam Usdiana, 2009:2). Kemampuan ini perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika (Sumarmo & Priatna dalam Usdiana 2009:2). Dari sini dapat dikatakan bahwa upaya untuk meningkatkan kemampuan berpikir logis dapat menjembatani pada peningkatan hasil belajar matematika siswa melalui pemahaman yang benar terhadap konsep-konsep matematika.

2.2.1 Logika adalah Ilmu dan Kecakapan Menalar, Berpikir dengan Tepat

2.2.1.1 Berpikir/Menalar

Dengan kata lain ditunjuk sasaran atau bidang logika, yaitu kegiatan pikiran atau akal budi manusia. Dengan berpikir dimaksudkan kegiatan akal untuk “mengolah” pengetahuan yang telah kita terima melalui panca indra, dan ditunjukkan untuk mencapai suatu kebenaran (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 13).

Jadi, dengan istilah “berpikir” ditunjukkan suatu bentuk kegiatan akal yang khas dan terarah. “Melamun” tidaklah sama dengan berpikir, demikian pula merasakan, pekerjaan panca indera (melihat, mendengar, dan sebagainya), dan kegiatan ingatan dan khayalan, meskipun ini semua penting sekali untuk dapat berpikir (dan menghasilkan buah pikiran yang berarti). Tetapi berpikir juga dapat

berarti kegiatan kenyataan yang menggerakkan pikiran. Kenyataan yang memegang inisiatif (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 13).

Dengan kata-kata yang lebih sederhana dapat dikatakan berpikir adalah “bicara dengan dirinya sendiri di dalam batin” (Plato, Aristoteles); mempertimbangkan, merenungkan, menganalisis, membuktikan sesuatu, menunjukkan alasan-alasan, menarik kesimpulan, meneliti suatu jalan pikiran, mencari berbagai hal yang berhubungan satu sama lain, mengapa atau untuk apa sesuatu terjadi, serta membahas suatu realitas (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 13).

2.2.1.2 Berpikir dengan Tepat

Dengan ini ditunjukkan segi khusus yang diperhatikan dalam logika, yaitu tepatnya pemikiran kita. Suatu jalan pikiran yang tepat dan jitu, yang sesuai dengan patokan-patokan seperti yang dikemukakan dalam logika, disebut “logis”. Jalan pikiran yang tidak mengindahkan patokan-patokan logika tertentu “berantakan” dan sesat dan dari pikiran yang tersesat akan timbul tindakan yang sesat pula (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 13).

2.2.1.3 Ilmu

Ilmu, dirumuskan secara sederhana, adalah suatu kumpulan pengetahuan mengenai suatu bidang tertentu, yang merupakan suatu kesatuan yang tersusun secara sistematis, serta memberikan penjelasan yang dipertanggung jawabkan dengan menunjukkan sebab-sebabnya (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 14).

Setiap cabang ilmu membatasi diri pada salah satu bidang tertentu, dan mempelajari bidangnya itu dari segi tertentu. Pertanyaan yang terus-menerus diajukan dalam setiap ilmu adalah: apa yang terjadi, bagaimana dan mengapa.

Menjelaskan sesuatu berarti menunjukkan bagaimana hal yang satu berhubungan dengan hal-hal lain (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 14).

Logika adalah cabang ilmu, tetapi juga kondisi dan tuntutan fundamental mutlak eksistensi ilmu, yang secara sistematis menyelidiki, merumuskan, dan menerangkan asas-asas yang harus ditaati agar orang dapat berpikir dengan tepat, lurus dan teratur (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 14).

2.2.1.4 Kecakapan

Logika sebagai ilmu merumuskan aturan-aturan untuk pemikiran yang tepat. Kita mempelajari aturan-aturan tersebut untuk dapat menerapkannya, seperti misalnya dalam membuktikan sesuatu atau menganalisis suatu persoalan. Maksud pelajaran logika sangat praktis. Yang kita pentingkan dalam studi ini adalah kecakapan menerapkan aturan-aturan pemikiran yang tepat terhadap persoalan-persoalan konkret yang kita hadapi setiap hari, serta pembentukan sikap ilmiah, kritis, dan objektif (Poespoprodjo & Gilarso; 2011: 14).

2.3 Belajar dan Pembelajaran

2.3.1 Belajar

Belajar merupakan suatu serangkaian penting bagi perubahan perilaku manusia dan mencakup didalam perkembangan, kebiasaan, sikap, tujuan, kepribadian, dan bahkan persepsi manusia (Morgan: 1978) dalam Suprijono (2012:3) belajar adalah *learning is any relatively permanen change in behavior that is a result of past experience* (belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman).

Banyak pakar yang mendefinisikan konsep tentang belajar. Menurut (Sabri, 2005:20) belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan latihan (dalam Musfiqon, 2012:3).

Belajar adalah serangkaian proses yang terjadi dalam individu yang mengakibatkan adanya perubahan disemua aspek tingkah laku secara permanen, dimana perubahan itu didapat dari pengalaman individu yang mengarah kepada meningkatnya kualitas dan kuantitas tingkah laku diberbagai bidang karena adanya interaksi terus menerus.

Jika hakekat belajar adalah perubahan tingkah laku, maka ada beberapa perubahan tertentu dimasukkan kedalam ciri-ciri belajar sebagai berikut:

a) Perubahan yang terjadi secara sadar
b) Perubahan dalam belajar bersifat fungsional
c) Perubahan dalam belajar bersifat positif dan aktif
d) Perubahan dalam belajar bukan bersifat sementara
e) Perubahan belajar bertujuan atau terarah
f) Perubahan mencakup seluruh aspek tingkah laku

2.3.2 Pembelajaran

Pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar. Proses pembelajaran merupakan kegiatan interaksi antara dua unsur manusia, yaitu siswa sebagai pihak yang belajar dan guru sebagai pihak yang mengajar, dengan siswa sebagai subjek pokoknya (Sudarwan: 1995) dalam Budiarso (2008: 8). Salah satu bentuk pengajaran adalah pemrosesan informasi. Guru bertindak sebagai pengajar yang

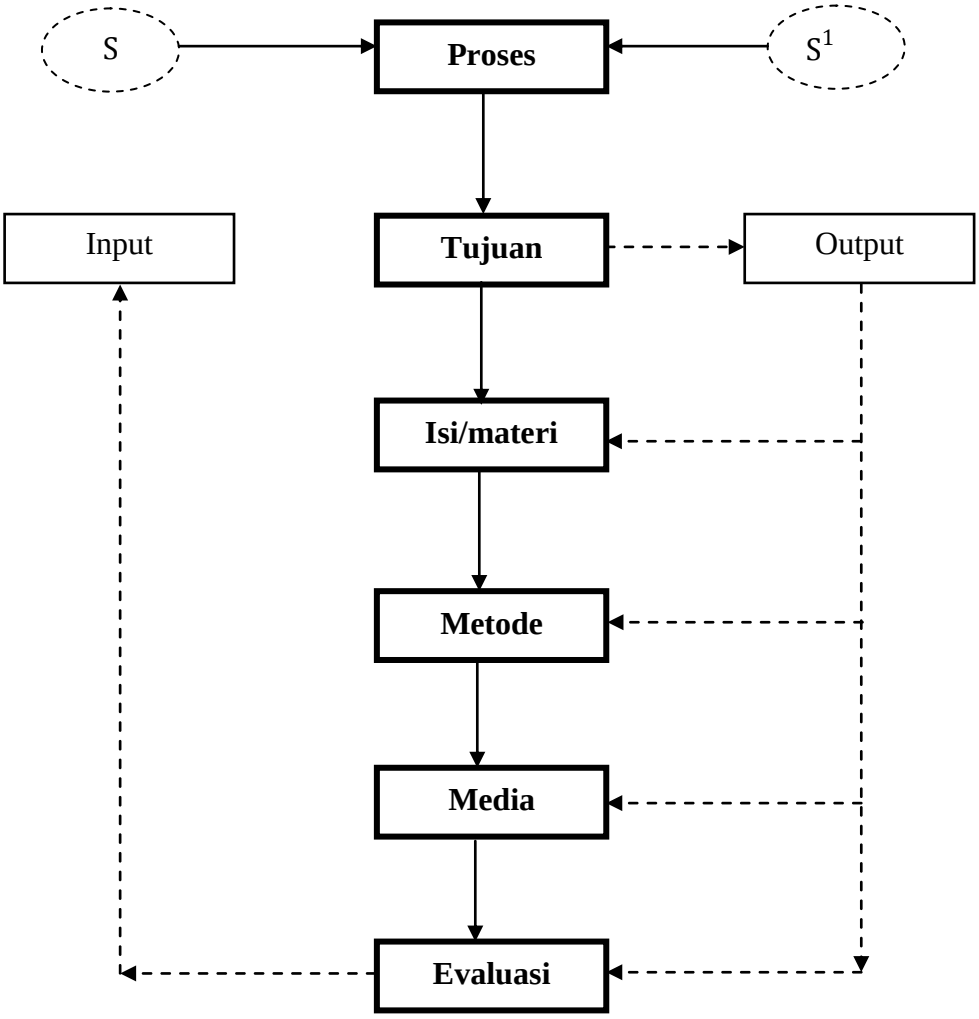
berusaha memberikan informasi sebanyak-banyaknya dan mengkondisikan lingkungan belajar agar menunjang terjadinya perubahan sedangkan peserta didik giat mengumpulkan atau menerima informasi.

Pembelajaran yang berkualitas sangat tergantung dari motivasi pelajar dan kreatifitas pengajar. Pembelajaran yang memiliki motivasi tinggi ditunjang dengan pengajar yang mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa pada keberhasilan pencapaian target belajar. Target belajar dapat diukur melalui perubahan sikap dan kemampuan siswa melalui proses belajar. Desain pembelajaran yang baik, ditunjang fasilitas yang memadai, ditambah dengan kreatifitas guru akan membuat peserta didik lebih mudah mencapai target belajar. Dapat diartikan baahwa proses pembelajaran melibatkan seluruh komponen dalam pembelajaran itu sendiri, dan komponen-komponen tersebbut akan saling berkesinambungan sehingga membentuk suatu sistem. Menurut Sanjaya (2006: 13) mengatakan bahwa proses pembelajaran merupakan suatu sistem. Hal ini terjadi karena pembelajaran adalah kegiatan yang bertujuan untuk membelajarkan siswa sehingga rangkaian kegiatan dalam pembelajaran dijabarkan secara tersistematis dengan adanya kesinambungan antar komponen.

2.3.2.1 Komponen-Komponen Sistem Pembelajaran

Komponen-komponen dalam proses pembelajaran (Sanjaya, 2006:59) dalam (Kurniawati, 2014 : 21) dapat digambarkan dalam bagan berikut ini.

Bagan 2.2 Komponen Proses Pembelajaran



Bagan di atas menunjukkan bahwa komponen-komponen dalam proses pembelajaran memiliki keterkaitan yang erat dimana antar komponen saling mempengaruhi komponnen lainnya. Adapun penjabaran dari setiap komponen proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1) Tujuan

Tujuan merupakan bagian terpenting dalam sistem pembelajaran. Tujuan menjadi landasan pokok dalam menentukan kompetensi yang diharapkan baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Dalam proses belajar, tujuan pembelajaran merupakan kemampuan (kompetensi) atau ketrampilan yang

diharapkan dapat dimiliki oleh siswa setelah mereka melakukan proses pembelajaran tertentu. Adapun tujuan yang diharapkan dapat dicapai dalam sejumlah kompetensi yang tergambar baik dalam kompetensi dasar maupun standar kompetensi.

2) Isi/materi

Materi pelajaran merupakan inti dari proses pembelajaran. Didalam materi termuat isi dari pembelajaran yang disesuaikan dengan tujuan yang diharapkan. Adapun materi pelajaran biasanya tergambarkan dalam buku teks sehingga sering terjadi proses pembelajaran berupa penyampaian materi yang ada dalam buku. Namun demikian, buku teks bukanlah menjadi satu-satunya materi pelajaran. Baerbagai sumber belajar lain, seperti: majalah, internet, komputer, program edukasi, dan lain-lain dapat pula dijadikan sebagai bahan untuk materi pelajaran.

3) Metode atau strategi

Metode atau strategi merupakan langkah-langkah yang dipahami oleh guru untuk dapat melaksanakan proses pembelajaran agar berjalan secara optimal. Keberhasilan pencapaian tujuan sangat ditentukan oleh metode atau strategi pembelajaran. Oleh karena itu, seorang guru harus mampu memahami secara baik peran dan fungsi metode atau strategi pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajran.

4) Media

Media sebagai alat dan sumber belajar memiliki peran yang tidak kalah pentingnya dengan komponen lainnya. Melalui media, guru dapat menggunakan berbagai sumber belajar yang cocok dan mendukung pembelajaran sehingga

proses pembelajaran menjadi lebih efektif. Dengan adanya media sebagai sumber belajar diharapkan dapat meningkatkaan kualitas pembelajaran.

Media pembelajaran dapat berbentuk media cetak, media audio, media audio-visual, komputerisasi, dan media terpadu. Penggunaan media dalam pembelajaran disesuiakan dengan tujuan, karakteristik, dan sarana-prasarana yang mendukung berlangsungnya proses pembelajarann.

5) Evaluasi

Evaluasi dimaksudkan untuk mengukur tingkat keberhasilan ddalam proses pembelajaran dan sebaagai umpan balik guru atas kinerjanya dalam pengelolaan pembelajaran. Seorang guru mampu mengetahui kekurangan dalam pemanfaatan berbagai komponen pembelajaran melalui evaluasi.

Adapun evaluasi untuk mengetahui hasil belajar siswa dapat dilakukan melalui tes maupun nontes. Evaluasi bentuk tes dapat berupa tes objektif dan esai. Sedangkan nontes dapat berupa wawancara, observasi, umpan balik, dan sebagainya. Penentuan penggunaan jenis evaluasi disesuaikan dengan kebutuhan, karakteristik, dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai.

2.3.2.2 Faktor-Faktor yang Berpengaruh terhadap Sistem Pembelajaran

Sanjaya (2006: 52) dalam (Kurniawati, 2014 : 25) menegaskan ada beberapa faktor yang mempengaruhi kegiatan proses sistem pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

Faktor Guru

Guru memiliki peran yang cukup signifikan dalam proses pembelajaran. Peran guru bukan hanya sebagai model atau teladan bagi siswa yang diajarinya,

melainkan juga sebagai pengelola pembelajaran *(manager of learning).* Oleh karena itu, guru yang berpengalaman tentu akan memiliki strategi atau taktik tertentu dalam memberikan pembelajaran.

Dunkin (1974) dalam Sanjaya (2006: 53) menyatakan ada sejumlah aspek yang mempengaruhi kualitas proses pembelajaran dilihat dari guru, yaitu:

1) *Teacher formative experience,* meliputi jenis kelamin serta usia pengalaman hidup guru yang menjadi latar belakang sosial mereka;
2) *Teachers training experience,* meliputi pengalaman-pengalaman yang berhubungan dengan aktifitas dan latar belakang guru;
3) *Teacher properties,* merupakan segala sesuatu yang berhubungan dengan sifat yang dimiliki guru.

Beberapa aspek di atas memberikan gambaran bahwa pengalaman dan kemampuan guru dalam mengajar mempengaruhi kualitas dan efektivitas proses pembelajaran.

Faktor Siswa

Siswa merupakan organisme unik yang berkembang sesuai dengan tahap perkembangannya. Sebagai individu yang unik, tentu siswa memiliki karakteristik yang berbeda-beda antar individu. Seperti halnya guru, ada nenerapa faktor yang mempengaruhi proses belajar dilihat dari aspek siswa, meliputi aspek latar belakang siswa dan faktor sifat yang dimiliki siswa.

Faktor Sarana dan Prasarana

Sarana merupakan segala sesuatu yang mendukung secara langsung terhadap kelancaran proses pembelajaran sedangkan prasarana adalah segala seuatu yang

secara tidak langsung dapat mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Adapun kelengkapan sarana dan prasarana akan mempengaruhi proses pembelajaran. Pada suatu lembaga atau instansi yang memiliki sarana dan prasarana yang memadai, tentu pelaksanaan proses pembelajaran dapat berjalan dengan lebih optimal.

Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran, yaitu:

1) Faktor organisasi kelas yang didalamnya meliputi jumlah siswa dalam satu kelas. Faktor ini dapat mempengaruhi proses pembelajaran dimana organisasi kelas yang terlalu besar akan memungkinkan kurang efektif untuk mencapai tujuan pembelajaran;
2) Faktor iklim sosial-psikologis ditunjukkan melakui hubungan antara orang yang terlibat dalam lingkungan sekolah.

2.3.3 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku yang diperoleh peserta didik setelah mengalami kegiatan belajar (Rifa'i, 2012:69). Menurut Bloom dalam (Suprijono, 2012:6) hasil belajar mencakup kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotorik. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil berupa pengetahuan kemampuan dan kemahiran intelektual. Ranah afektif berkaitan dengan perasaan,sikap,minat dan nilai. Sedangkan ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuaan fisik seperti keterampilan motorik daan syaraf, manipulasi objek, daan koordinasi syaraf. Menilai hasil belajar harus cermat dan tepat dengan memerhatikan bagaimana prosesnya.

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan angka atau nilai yang menjadi tolak ukur keberhasilan yang dicapai peserta didik baik dalam proses belajar mengajar dapat dikatakan sebagai suatu hasil belajar, baik itu kognitif,afektif maupun psikomotor. Keberhasilan dari suatu pencapaian yang dilakukan oleh peserta didik dapat melalui evaluasi yang dilakukan disetiap pelajaran.

Hasil belajar yang optimal juga merupakan salah satu cerminan hasil pendidikan yang berkualitas. Pendidikan yang berkualitas memerlukan sumber daya guru yang mampu dan siap berperan secara profesional dalam lingkungan sekolah (Heinich *et.al.,* 2002; Ibrahim, 1997; Ibrahim *et.al.,* 2001) dalam (Daryanto, 2013 :3)

2.4 Media dan Media Pembelajaran

2.4.1 Pengertian Media

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, dan pengantar. Dalam bahasa arab, media adalah perantara (*wasaail*) atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. Gerlach & Ely (1971) mengatakan bahwa media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh penetahuan, ketrampilan atau sikap. Dalam pengertian ini, guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Secara lebih khusus, pengertian media dalam proses belajar mengajar cenderung diartikan sebagai alata-alat grafis, photografis, atau elektronis untuk menangkap, memproses, dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2011 : 3).

Batasan lain telah pula dikemukakan oleh para ahli yang sebagian di antaranya akan diberikan berikut ini. AECT (*Association of Education and Communication Technologi, 1977*) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan informasi. Selain sebagai sistem penyampaian atau pengantar, media yang sering diganti dengan kata *mediator* menurut Fleming (1987:234) adalah penyebab atau alat yang turut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannnya. Dengan istilah mediator media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar-siswa dan isi pelajaran. Selain itu, *mediator* dapat pula mencerminkan pengertian bahwa setiap sistem pembelajaran yang melakukan peran mediasi, mulai dari guru sampai kepada peralatan yang canggih, dapat disebut media. Ringkasnya, media adalah alat yang menyampaikan atau mengantarkan pesan-pesan pembelajaran (Arsyad, 2011 : 3).

Heinich, dan kawan-kawan (1982) dalam Arsyad (2011: 4) mengemukakan istilah medium sebagai perantara yang mengantar informasi anatar sumber dan penerima. Jadi, televisi, film,foto, radio, rekaman audio, gambar yang diproyeksikan, bahan-bahan cetakan, dan sejenisnya adalah *media komunikasi*. Apabila media itu membawa pesan-pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran maka media itu disebut media pembelajaran. Sejalan dengan batasan ini, Hamidjojo dalam Latuheru (1993) memberi batasan media sebagai semua bentuk perantara yang digunakan oleh manusia untuk menyampaikan atau menyebar ide, gagasan, atau

pendapat sehingga ide, gagasan atau pendapat yang dikemukakan itu sampai kepada penerima yang dituju.

Istilah media dalam (Arsyad, 2011 : 5) bahkan sering dikaitkan atau dipergantikan denga kata teknologi yang berasal dari kata latin *tekne* (bahasa Inggris *art)* dan *logos* (bahasa Indonesia "ilmu"). Menurut Webster (1983:105), "*art"* adalah keterampilan (*skill)* yang diperoleh lewat pengalaman, studi dan observasi. Dengan demikian, teknologi tidak lebih dari suatu ilmu yang membahas tentang ketrampilan yang diperoleh lewat pengalaman, studi, dan observasi. Bila dihubungkan dengan pendidikan dan pembelajaran, maka teknologi mempunyai pengertian sebagai:

> Perluasan konsep tentang media, dimana teknologi bukan sekadar benda, alat, bahan atau perkakas, tetapi tersimpul pula sikap, perbuatan, organisasi dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan ilmu. (Achsin, 1986:10) dalam Arsyad (2011: 5)

2.4.2 Pengertian Media Pembelajaran

Kata media merupakan bentuk jamak dari kata medium. Medium dapat didefinisikan sebagai perantara atau pengantar terjadinya komunikasi dari pengirim menuju penerima (Heinich *et.al.*, 2002; Ibrahim, 1997; Ibrahim *et.al.*, 2001). Media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan (Criticos,1996). Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi (Daryanto, 2013: 4).

Kata medium berasal dari bahasa latin yang adalah bentuk jamak dari medium batasan mengenai pengertian media sangat luas, namun kita membatasi pada

media pendidikan saja yakni media yang digunakan sebagai alat dan bahan kegiatan pembelajaran (Daryanto, 2013:5).

Dalam kegiatan belajar mengajar, sering pula pemakaian kata media pembelajaran digantikan dengan istilah-istilah seperti alat pendengar, bahan pengajaran (*instructional material),* komunikasi pandang dengar (*audio-visual comunication),* pendidikan alat peraga pandang (*visual education),* teknologi pendidikan (*educational technology),* alat peraga dan media penjelas (Arsyad, 2011 : 6).

Menurut Arsyad (2011 : 6) beberapa batasan tentang media di atas, berikut dikemukakan ciri-ciri umum yang terkandung pada setiap batasan itu .

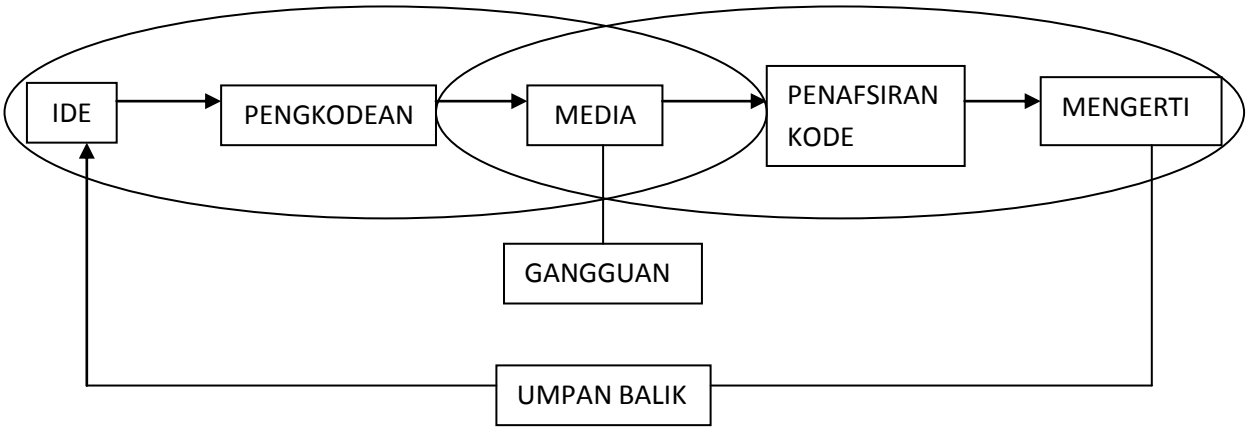
1. Media pendidikan memiliki pengertian fisik yang dewasa ini dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu suatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan pancaindera.
2. Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak, yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada siswa.
3. Penekanan media pendidikan terdapat paada visual dan audio.
4. Media pendidikan memiliki pengertian alat bantu pada proses belajar baik di dalam maupun di luar kelas.
5. Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan siswa dalam proses pembelajaran.

6. Media pendidikan dapat digunakan secara massal (misalnya: radio, televisi), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, slide, video, OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape/kaset, video recorder).
7. Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.

2.4.3 Posisi Media Pembelajaran

Proses pembelajaran merupakan proses komunikasi dan berlangsung dalam satu sistem, maka media pembelajaran menempati posisi yang sangat penting sebagai salah satu komponen sistem pembelajaran. Tanpa media, komunikasi tidak akan terjadi dan proses pembelajaran sebagai proses komunikasi juga tidak akan bisa berlangsung secara optimal. Media pembelajaran adalah komponen integral dari sistem pembelajaran (Daryanto, 2013 : 7). Posisi media pembelajaran (Dalam Daryanto, 2013 : 7) sebagai komponen komunikasi ditunjukkan pada bagan sebagai berikut:

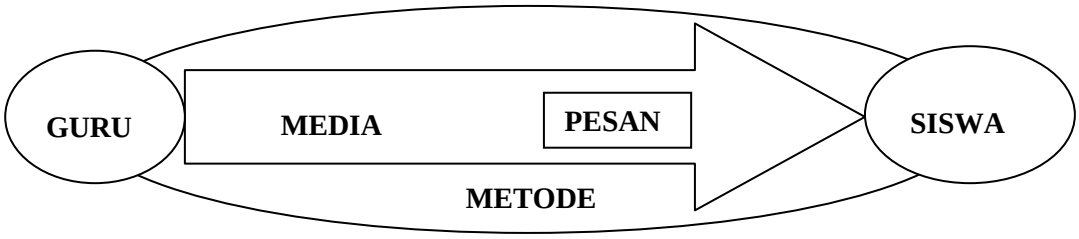
Bagan 2.3 Posisi Media Dalam Sistem Pembelajaran



2.4.4 Fungsi Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran,media memiliki fungsi sebagai pembawa informasi dari sumber (guru) menuju penerima (siswa). Sedangkan metode adalah prosedur untuk membantu siswa dalam menerima dan mengolah informasi guna mencapai tujuan pembelajaran (Daryanto, 2013 : 8). Fungsi media dalam proses pembelajaran ditunjukan pada bagan berikut:

Bagan 2.4 Fungsi media dalam proses pembelajaran



Dalam kegaiatan interaksi antara siswadengan lingkungan, fungsi media dapat diketahui berdasarkan adanya kelebihan media dan hambatan yang mungkin timbul dalam proses pembelajaran (Daryanto, 2013 : 9).

Tiga kelebihan kemampuan media (Gerlach & Ely dalam Ibrahim, *et.al.*, 2001) dalam (Daryanto, 2013 : 9) adalah sebagai berikut:

Pertama, kemampuan *fiksatif,* artinya dapat menangkap, menyimpan, dan menampilkan kembali suatu objek atau kejadian. Dengan kemampuan ini, objek atau kejadian dapat digambar, dipotret, direkam, difilmkan, kemudian dapat ditunjukkan dan diamati kembali seperti kejadian aslinya.

Kedua, kemampuan *manipulatif,* artinya media dapat menampilakn kembali obyek atau kejadian dengan berbagai maca perubahan (manipulasi) sesuai keperluan, misalnya diubah ukurannya, kecepatannya, warnanya, serta dapat pula diukang-ulang penyajiannya.

Ketiga, kemampuan *distributif,* artinya media mampu menjangkau audien yang besar jumlahnya dalam satu kali penyajian secara serempak, misalnya siaran TV atau Radio.

Menurut (Daryanto,2013 : 9) Hambatan-hambatan komunikasi dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

Pertama, verbalisme, artinya siswa dapat menyebutkan kata tetapi tidak mngetahui artinya. Hal ini terjadi karena biasanya guru hanya menjelaskan secara lisan (ceramah), siswa cenderung hanya menirukan apa yang dikatakan guru.

Kedua, salah tafsir, artinya dengan istilah atau kata yang sama diartikan berbeda oleh siswa. Hal ini terjadi karena biasanya guru hanya menjelaskan secara lisan dengan tanpa menggunakan media pembelajaran yang *lain*, misalnya gambar,bagan, model, dan sebagainya.

Ketiga, perhatian tidak berpusat, hal ini dapat terjaadi karena beberapa hal antara lain, gangguan fisik, ada hal lain yang lebih menarik mempengaruhi perhatian siswa, siswa melamun, cara mengajar guru me,bosankan, cara menyajikan bahan pelajaran tanpa variasi, kurang adanya pengawasan dan bimbingan guru.

Keempat, tidak terjadinya pemahaman, artinya kurang memiliki kebermaknaan logis dan psikologis. Apa yang diamati atau dilihat, dialami secara terpisah. Tidak terjadi proses berpikir yang logis mulai dari kesadaran hingga timbulnya konsep.

2.4.5 Jenis dan Karakteristik Media Pembelajaran

Semakin majunya teknologi mempengaruhi perkembangan media pembelajaran, dampak yang sangat dirasakan dari berkembangnya teknologi

dalam dunia pendididkan munculnya macam-macam jenis media pembelajaran yang semakin berkembang dan semakin modern, baik berupa fisik maupun non fisik.

Arsyad (2011:105) menyatakan ada empat jenis media pembelajaran yang dapat dikembangkan dan digunalan dalam kegiatan pembelajaran oleh guru disekolah, yaitu:

a. Media visual adalah media yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan indra penglihatan terdiri atas media yang dapat diproyeksikan (*projekted visual*) dan media yang tidak dapat diproyeksikan (*non projekted visual*).
b. Media audio visual merupakan kombinasi dari media audio dan media visual atau media pandang dengar.
c. Media berbasis komputer merupakan media yang menggunakan komputer sebagai penyampai informasi pembelajaran.
d. Media berbasis multimedia adalah media yang menggabungkan dua unsur atau lebih media yang terdiri dari teks, grafis, gambar, foto, audio, video dan animasi secara terintegrasi.

Lenshin, Pollock & Reigeluth dalam (Arsyad, 2011:81) menglasifikasikan media pembelajaran ke dalam lima kemlompok:

a. Media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main, peran, kegiatan, kelompok, *field trip*);
b. Media berbasis cetak (buku, penuntun, buku latihan, alat bantu kerja dan lembar lepas);

c. Media berbasis visual (buku, alat bantu kerja, grafis, peta, gambar, transparansi, *slide);*
d. Media berbasis audio visual (video, film, program *slide-tape*, televisi);
e. Media berbasis komputer (pengajaran dengan berbasis komputer, video interaktif, media pendukung bahan ajar berbasis multimedia).

Dari beberapa jenis media pembelajaran yang dapat dikembangkan dan digunakan dalam pembelajaran. Media yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media berbasis multimedia dengan menggunakan *teaching aids* sebagai fasilitator.

2.4.6 Landasan Teoretis Penggunaan Media Pendidikan

Pemerolehan pengetahuan dan ketrampilan, perubahan-perubahan sikap dan perilaku dapat terjadi karena interaksi antara pengalaman baru dengan pengalaman yang pernah dialami sebelumnya. Menurut Bruner (1966: 10-11) ada tiga tingkatan utama modus belajar, yaitu pengalaman langsung (*enactive),* pengalaman piktorial/gambar (*iconic),* dan pengalaman abstrak (*symbolic).* Pengalaman langsung adalah mengerjakan, misalnya arti kata ‘simpul’ dipahami langsung membuat ‘simpul’. Pada tingkatan kedua yang diberi label *iconic* (artinya gambar atau image), kata ‘simpul’ depelajari dari gambar, lukisan, foto, atau film. Meskipun siswa belum pernah mengingat tali untuk membuat ‘simpul’ mereka dapat mempelajari dan memahaminya dari gambar, lukisan, foto, atau film. Selanjutnya, pada tingkatan simbol, siswa membaca (atau mendengar) kata ‘simpul’ dan mencoba mencocokkannya dengan pengalamannya membuat ‘simpu’. Ketiga tingkat pengalaman ini saling berinteraksi dalam upaya

memperoleh ‘pengalaman’ (pengetahuan, keterampilan, atau sikap) yang baru (Arsyad, 2011 : 7).

Tingkatan pengalaman pemerolehan hasil belajar seperti itu digambarkan oleh Dale (1969) dalam Arsyad (2011 : 8) sebagai suatu proses komunikasi. Materi yang ingin disampaikan dan diinginkan siswa dapat menguasainya disebut sebagai pesan. Guru sebagai sumber pesan menuangkan pesan ke dalam simbol-simbol tertentu (*encoding)* dan siswa sebagai penerima menafsirkan simbol-simbol tersebut sehingga dipahami sebagai pesan (*decoding*). Cara pengolahan pesan oleh guru dan murid dapat digambarkan pada gambar di bawah ini.

Uraian di bawah memberikan petunjuk bahwa agar proses belajar mengajar dapat berhasil dengan baik, siswa sebaiknya diajak untuk memanfaatkan semua alat inderanya. Guru berupaya untuk menampilkan rangsangan (stimulus) yang dapat diproses dengan berbagai indera. Semakin banyak alat indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan. Dengan demikian, siswa diharapkan akan dapat menerima dan menyerap dengan mudah dan baik pesan-pesan dalam materi yang disajikan

Tabel 2.1 Pesan dalam komunikasi

Pesan diproduksi dengan:	Pesan dicerna dan diinterpretasi dengan:
Berbicara, menyanyi, memainkan alat musik, dsb	Mendengarkan

Memvisualisasikan melalui film, foto, lukisan, gambar, model, patung, grafik, kartun, gerakan nonverbal	Mengamati
Menulis atau mengarang	Membaca

Levie & Levie (1975) dalam Arsyad (2011 : 9) yang membaca kembali hasil-hasil penelitian tentang belajar melalui stimulus gambar dan stimulus kata atau visual dan verbal menyimpulkan bahwa stimulus visual membuahkan hasil belajar yang lebih baik untuk tugas-tugas seperti mengingat, mengenali, mengingat kembali, dan menghubung-hububgkan fakta dan konsep. Di lain pihak, stimulus verbal memberi hasil belajar yang lebih apabila pembelajaran itu melibatkan ingatan yang berurut-urutan (sekuensial). Hal ini merupakan salah satu bukti dukungan atas konsep *dual coding hypotesis* (hipotesis koding ganda) dari Paivio (1971) dalam Arsyad (2011 : 9). Konsep itu mengatakan bahwa ada dua sistem ingatan manusia, satu untuk mengolah simbol-simbol verbal kemudian menyimpannya dalm betuk proposisi image, dan yang lainnya untuk mengolah image nonverbal yang kemudian disimpan dalam bentuk proposisi verbal (Arsyad, 2011 : 9).

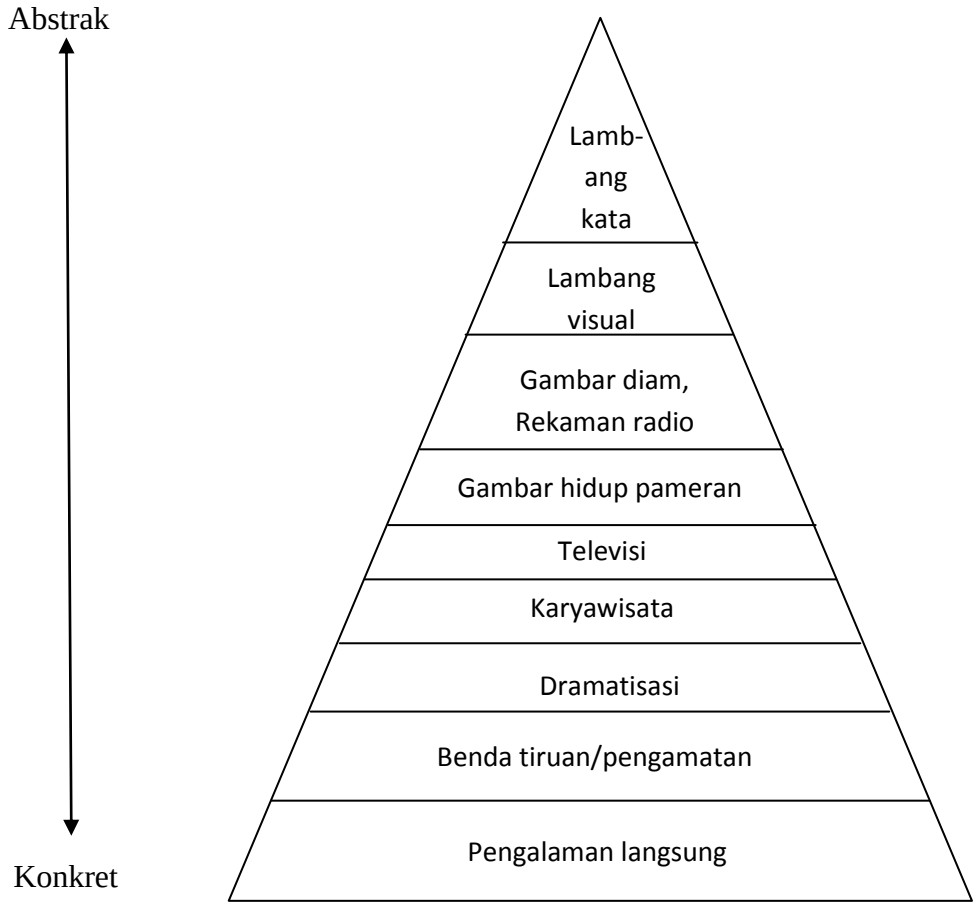
Belajar dengan menggunakan indera ganda pandang dan dengar berdasarkan konsep di atas akan memberikan keuntungan bagi siswa. Siswa akan belajar lebih banyak daripada jika materi pelajaran yang disajikan hanya dengan stimulus pandang atau hanya dengan stimulus dengar. Para ahli memiliki pandangan yang searah mengenai hal itu. Perbandingan pemerolehan hasil belajar melalui indera

pandang dan indera dengar sangat menonjol perbedaannya. Kurang lebih 90% hasil belajar seseorang diperoleh melalui indera pandang, dan hanya sekitar 5% diperoleh melalui indera dengar dan 5% lagi dengan indera lainnya (Baugh dalam Achsin, 1986). Sementar itu, Dale (1969) memperkirakan bahwa pemerolehan hasil belajar melalui indera pandang berkisar 75% melalui indera dengar sekitar 13% dan melalui indera lainnya sekitar 12% (Arsyad, 2011 : 9).

Salah satunya gambaran yang paling banyak dijadikan acuan sebagai landasan teori penggunaan media dalam proses belajar adalah *Dale's Cone of Experience* (Kerucut Pengalaman Dale) (Dale, 1969) dalam Arsyad (2011 : 11). Kerucut ini (Bagan 2.5) merupakan elaborasi yang rinci dari konsep tiga tingkatan pengalaman yang dikemukakan oleh Bruner sebagaimana diuraikan sebelumnya.

Hasil belajar seseorang diperoleh mulai dari pengalaman langsung *(konkret)*, kenyataan yang ada di lingkungan kehidupan seseorang kemudian melalui benda tiruan, sampai kepada lambang verbal *(abstrak)*. Semakin ke atas di puncak kerucut semakin abstrak media penyampai pesan itu. Perlu dicatat bahwa urut-urutan ini tidak berarti proses belajar dan interaksi mengajar belajar harus selalu dimulai dari pengalaman langsung, tetapi dimulai dengan jenis pengalaman yang paling sesuai dengan kebutuhan dan kemampuan kelompok siswa yang dihadapi dengan mempertimbangkan situasi belajarnya (Arsyad, 2011 : 10).

Bagan 2.5 Kerucut Pengalaman Edgar Dale



Dasar pengembangan kerucut di atas bukanlah tingkat kesulitan, melainkan tingkat keabstrakan jumlah jenis indera yang turut serta selama penerimaan isi pengajaran atau pesan. Pengalaman langsung akan memberikan kesan paling utuh dan paling bermakna mengenai informasi dan gagasan yang terkandung dalam pengalaman itu, oleh karena ia melibatkan indera penglihatan, pendengaran, perasaan, penciuman, dan peraba. Ini dikenal dengan *learning by doing* misalnya keikutsertaan dalam menyiapkan makanan, membuat perabot rumah tangga, mengumpulkan perangko, melakukan percobaan di laboratorium, dan lain-lain.

Yang kesemuanya itu memberi dampak langsung terhadap pemerolehan dan pertumbuhan pengetahuan, keterampilan, dan sikap (Arsyad, 2011 : 10).

Tingkat keabstrakan pesan akan semakin tinggi ketika pesan itu dituangkan ke dalam lambang-lambang seperti bagan, grafik, atau kata. Jika pesan terkandung dalam lambang-lambang seperti itu, indera yang dilibatkan untuk menafsirkannya semakin terbatas, yakni indera penglihatan atau indera pendengaran. Meskipun tingkat partisipasi fisik berkurang, keterlibatan imajiatif semakin semakin bertambah dan berkembang. Sesungguhnya, pengalaman konkret dan pengalaman abstrak dialami silih berganti; hasil belajar dari pengalaman langsung mengubah dan memperluas jangkauan abstraksi seseorang, dan sebaliknya, kemampuan interpretasi lambang kata membantu seseorang untuk memahami pengalaman yang di dalamnya ia terlibat langsung (Arsyad, 2011 : 11).

2.5 Alat Bantu Guru *(Teaching Aids)* berbasis Multimedia

2.5.1 Perkembangan Alat Bantu Guru *(Teaching Aids)*

Teaching aids atau alat bantu pengajaran digunakan untuk membantu proses belajar mengajar yang berperan sebagai pendukung kegiatan belajar yang dilakukan oleh guru. Dalam perkembangannya media hanya dianggap sebagai alat bantu mengajar guru *(Teaching Aids)* alat bantu yang dipakai adalah alat bantu visual, yaitu gambar, model, objek, dan alat-alat lain yang dapat memberikan pengalaman-pengalaman konkrit. Penggunaan alat bantu ini terlalu memusatkan perhatian pada alat bantu visual yang dipakai banyak yang kurang memperhatikan aspek desain, pengembangan pembelajaran, produksi dan evaluasinya.

Dengan semakin majunya teknologi media visual berkembang semakin canggih yakni dilengkapi dengan digunakannya alat audio. Gabungan antara visual dan audio ini bertujuan untuk menghindari verbalisme yang masih mungkin terjadi kalau hanya dengan menggunakan alat bantu visual semata.

2.5.2 Pengertian *(Teaching Aids)* Berbasis Multimedia

Teaching Aids atau alat bantu pengajaran adalah alat bantu dalam mengajar agar efektif (Nasution, 1985:100). Audio-Visual Aids (AVA) adalah alat peraga yang menyajikan bahan-bahan visual dan audio untuk memperjelas apa yang disampaikan guru kepada siswa. Peranan AVA disini adalah untuk membantu guru dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa agar pelajaran menjadi lebih jelas dan konkrit. Karena itu juga disebut *"Teaching Aids"* alat untuk membantu guru dalam mengajar (Musfiqon, 2012: 41).

Berdasarkan pengertian di atas *teaching aids* berbasis multimedia adalah alat bantu penunjang pembelajaran yang digunakan guru yang mengacu pada multimedia. Digunakan untuk menyampaikan suatu pesan dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan wujud riil terhadap bahan yang dibicarakan, sehingga materi pembelajaran dapat diamati melalui panca indra, guna mencapai hasil belajar yang optimal.

Dari pembahasan di atas peneliti mengembangkan *teaching aids* berbasis multimedia. Peneliti mengembangkan *teaching aids* yang nantinya akan membuat produk dalam satu paket, yang mana dalam satu paket ini terdiri dari beberapa media, seperti animasi, gambar, audio, dan video. Perlu diperhatikan dalam membuat media berbasis multimedia harus mudah digunakan memuat navigasi-

navigasi sederhana yang memudahkan pengguna. Selain itu harus memperhatikan kemudahan dalam penginstallannya pada komputer, serta tidak memerlukan CD dalam menjalankannya.

2.6 *iSpring Suite*

2.6.1 Pengertian *iSpring*

iSpring adalah *software* pembelajaran yang terintegrasi (*add ins*) dengan pernagkat lunak *Microsoft Power Point*. *Software* ini merupakan satal satu tool yang mengubah file presentasi yang kompatibel dengan *power point* untuk menjadikan bentuk *Flash*. Dengan *iSpring* bahan ajar dapat disajikan secara interaktif dan menarik. Selain itu, evaluasi pembelajaran dapat disajikan dalam aneka bentuk. Misalnya, *True/Fals, Multiple Choice, Multiple Response, Type in, Matching, Numerik, Fill in the Blank, Multiple Choice Text* dan *Word Bank* (Nurjaman, 2014).

2.6.2 Sejarah *iSpring*

Sejarah *iSpring* berawal pada tahun 2005, ketika tim merilis *Flashpring Pro*, prototipe dari semua produk *iSpring*. *iSpring* pada saat itu merupakan konverter sederhana *Power Point* ke *Flash* dengan versi gratis dan komersial. Kemudian *iSpring* dirilis *Flashpring Ultra* dan kompabilitas SCORM menjadi tersedia. Tahun 2009 adalah tahun ketika perusahaan meluncurkan *e-learning* yang menjadikan *iSpring* benar-benar diperbarui dan kemudian disebut *iSpring Presenter*. *iSpring Presenter* kemudian mendapat respon baik dari pasar karena kualitas tinggi dari program yang dihasilkan pada harga yang wajar. Pada tahun 2010, *iSpring Presenter* mendapat emas di *Brandon Hall Excellence* di

Technology Award dalam kategori *Rapid Authoring*. Pada tahun 2011, produk *iSpring* diperkenalkan di *European Exhibition* untuk pertama kalinya. Pada tahun yang sama, *iSpring Suite* dirilis sebagai penerus *iSpring Presenter*. Pada tahun 2012, *Joe Ganci* dari *eLearningJoe* menerbitkan sebuah review dari *iSpring Suite* di *Learning Solution Megazine*. Pada bulan Mei 2015, Ganci host webinar untuk *Training Megazine Network* membandingkan *iSpring Suite* dengan 5 *software* lain yang berbasis *PowerPoint e-Learning*. Ganci menerbitkan hasil akhir dari penelitiannya dalam sebuah artikel untuk *Learning Solution Megazine*. Versi saat ini dari *iSpring Suite* adalah *iSpring Suite 8.0*, keluar pada oktober 2015 (Wikipedia, 2016).

2.6.3 Kelebihan dan Kelemahan *iSpring*

iSpring memiliki beberapa kelebihan dari beberapa komponen yang dimiliki, dan berikut adalah kelebihan yang ditawarkan dari beberapa komponen *iSpring* **:**

1. *Quiz Maker* memungkinkan pengguna untuk membuat kuis cerdas dan survey, menggunakan fitur-fitur canggih seperti skenario bercabang, belajar metrik kontrol, dan kostumisasi umpan balik.
2. *iSpring Visual* dirancang untuk meningkatkan presesntasi Power Point dengan interaksi media yang kaya untuk memperjelas dalam sebuah e-learning, presentasi bisnis, iklan dan lain sebagainya.
3. *iSpring Talk Master* adalah simulator percakapan yang memungkinkan pengguna untuk membuat dialog simulasi untuk pelatihan dukungan pelanggan dan keperluan lainnya.

4. *iSpring Screen Recorder* memungkinkan pengguna untuk menangkap semua atau bagian dari layar dan memasukkan rekaman pada slide *Power Point*, simpan ke MP4 video, atau mempublikasikannya ke akun *YouTube*.
5. *iSpring Slide Alloy* dapat memungkinkan pengguna dapat mengkonversi presentasi *Power Point* ke video dengan format *mp4*, atau mempublikasikan ke *YouTube* langsung dari antarmuka.
6. *iSpring Cloud hosting* dan pengiriman platform yang dirancang untuk presentasi *Power Point* , dokumen *Microsoft* dan *spreadsheet*, gambar, video, audio dan file PDF.
7. Audio / Video Editor, tersedia untuk mengedit narasi audio / video dan rekaman layar yang diambil dengan alat *screen capture*.
8. *Video Lecture Player* adalah metode baru untuk menunjukkan slide *Power Point* dan sisi video ceramah berdampingan.

Berdasarkan beberapa keunggulanatau kelebihan yang dimiliki, *iSpring* juga memiliki kelemahan yaitu pada *iSpring* versi lama tidak bisa *stand alone* dan hanya berfungsi sebagai *plug in* di *power point* meskipun pada *iSpring* versi terbaru sudah *stand alone*. Kekurangan lainnya adalah *iSpring* masih sangat bergantung dengan *Power Point*, meskipun *iSpring* sudah *stand alone* tetapi fungsi *iSpring* akan lebih maksimal jika hidup bersama *Power Point*.

2.6.4 Tampilan *iSpring*

iSpring memiliki tampilan fitur yang bekerja sebagai *add-ins Power Point*, untuk menjadikan file *Power Point* lebih menarik dan interaktif berbasis *flash* dan

dapat dibuka di hampir setiap komputer atau *platform*. *iSpring* sendiri dikembangkan untuk mendukung *e-learning* sehingga didukung dengan berbagai menu didalamnya untuk menyisipkan bentuk-bentuk media. Sehingga media pembelajaran yang dihasilkan akan lebih menarik.

Menu utama yang ada dalam *iSpring Suite7* pada gambar adalah sebagai berikut:

Gambar 2.1 Menu dalam *iSpring*

Publish : Mengatur Publikasi Presentasi

Presentation : Pengaturan / manajemen presentasi, *present*,dan tautan / *link*

Naration : Pengaturan narasi video / audio, dan sinkronisasi narasi

Insert : menyisipkan *Flash*, *Quiz*, dan video *youtube*

About : info tentang *software*, dan *update software*

2.6.4.1 Publish

Publish digunakan untuk mengatur format file yang akan disimpan bentuk sesuai yang diinginkan, publish dengan pengaturan / *setting* yang bisa ditentukan sendiri oleh *user*, jadi *user* dapat mengubah file kedalam bentuk *flash*, *html* atau *exe*.

Gambar 2.2 Menu publish

Terdapat 2 publish present yang terdapat di menu *iSpring*, yaitu

1. *Quick Publish* : Publikasi ke bentuk flash
2. *Publish* : Publish dengan pengaturan / setting yang ditentukan sendiri oleh *user publish* dengan pengaturan yang ditentukan sendiri oleh *user* dibagi beberapa pilihan, yaitu:
   a. *General* : untuk menentukan *output flash* presentasi *PowerPoint*: judul,tujuan, penampilan, *player skin* dan komposisi.
   b. *Playback and navigation* : untuk mengkonfirmasi opsi *PowerPoint* untuk konversi flash. Untuk menentukan pengaturan pemutaran presentasi *flash* dan pengaturan navigasi.
   c. *Compression* : untuk mengkonfirmasikan pengaturan kompresi untuk presentasi. Semakin rendah kualitas gambar dan objek audio/video, semakin kecil ukuran file *flash* yang dihasilkan.
   d. *Advance Setting* : untuk mengkonfigurasi opsi *PowerPoint* untuk konversi *flash* menentukan ukuran presentasi dan mengedit pengaturan untuk mengontrol pemutaran presentasi *flash*.
   e. *Protection* : Hak cipta dapat dilindungi dengan watermark slide, password untuk presentasi, dan pemutaran pada domain tertentu saja.

2.6.4.2 Presentations

Presentations adalah menu untuk mengatur bagaimana tampilan slide presentasi yang akan kita inginkan. Di menu presentasi terdapat 3 bagian berdasarkan kegunaannya antara lain:

a. Presentasi Explorer

Presentasi explorer adalah sebuah tool yang efisien untuk mengatur struktur presentasi dan pengaturan lanjut, menambah media (audi, video, narasi, atau kuis) dalam satu jendela.

Gambar 2.3 Menu presentation

b. Link

Untuk menambah, mengedit dan menghapus referensi, lampiran file dan link web dalam presentasi flash.

Ada 2 tipe penambahan references:

1. Web References-link ke halaman web.
2. File Attachment-link ke file local, misalnya dokumen .pdf, .xls atau gambar .jpg.

Gambar 2.4 Link References

c. Presentasi

Untuk menambah, mengedit dan menghapus presenter dalam presentasi *flash* dan menentukan info perusahaan.

Presentasi dan perusahaan info tersedia di *Advance Crystal*, *Advance Matte*, *Crystal* dan *Classic Player*. iSpring 4.1 dan versi lainnya yang lebih tinggi memungkinkan untuk menambahkan logo perusahaan untuk setiap presenter. Dapat juga mengatur logo umum yang diterapkan untuk semua presenter. Presenters meliputi dua jendela:

a. *Presenters* untuk mengelola presenter
b. *Company* untuk menambahkan logo perusahaan dan URL ke situs web perusahaan

Gambar 2.5 Kompany untuk menambahkan logo dan situs web

2.6.4.3 Narration

iSpring memberikan kesempatan audio dan video untuk audiens. Kita bisa merekam narasi audio dengan cara teks dengan keras atau narasi lainnya dan mensinkronisasi dengan slideshow.

Gambar 2.6 Menu dalam narasi

2.6.4.4 Insert

Digunakan untuk menyisipkan *external flash*, objek interaktif media yang kaya, termauk kuis, video *youtube* dan bahkan web.

Gambar 2.7 Menu insert

Dengan menggunakan menu quiz memungkinkan untuk menyisipkan kuis *iSpring Quiz Maker* berupa soal evaluasi sepeti berikut ini:

Gambar 2.8 Tipe kuis dalam iSPring

2.6.4.5 About

Berisi mengenai info tentang *software*, bantuan, update software dan *activate*.

Gambar 2.9 Menu about

2.7 Kerangka Berpikir

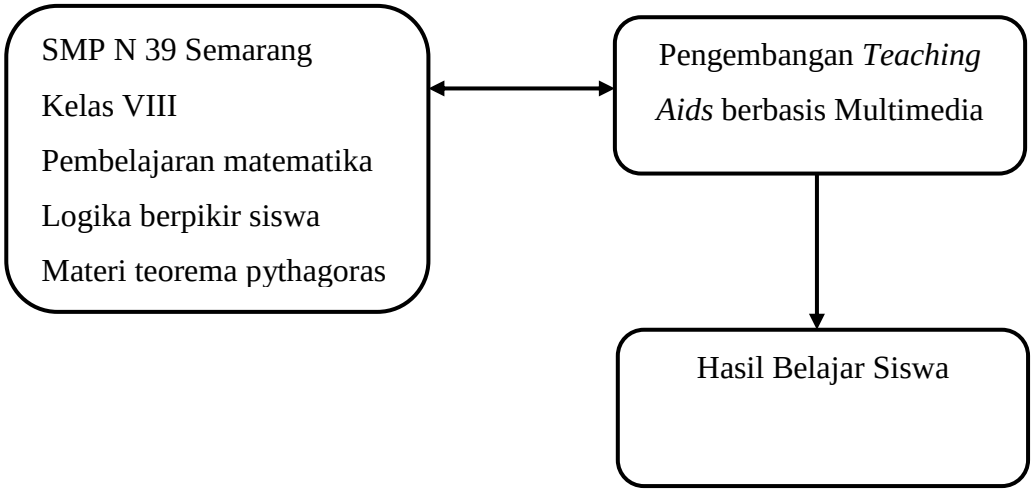
Dalam suatu proses belajar mengajar, dua unsur yang amat penting adalah metode mengajar dan media pembelajar (Arsyad, 2011 : 15). Hamalik (1986) dalam Arsyad (2011 : 15) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa.

Sudjana dan Rivai (2011 : 2) mengemukakan manfaat media pembelajaran dalam proses belajar siswa, yaitu:

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar;
2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran;
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga siswa tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi kalau guru mengajar pada setiap jam pelajaran;
4. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan, dan lain-lain.

Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat dilihat pada bagan 2.5 berikut ini

Bagan 2.6 Kerangka Berpikir Penelitian



Berdasarkan bagan di atas, dapat dijelaskan bahwa berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan di SMP N 39 Semarang kemudian peneliti berinisiatif untuk mengembangkan *Teaching Aids* berbasis multimedia melihat sarana dan prasarana di sekolah yang kurang dimanfaatkan secara maksimal oleh guru karena keterbatasan guru membuat bahan pembelajaran, terutama bahan ajar berbasis multimedia.

Dalam proses belajar mengajar itu sendiri terdapat proses komunikasi, yaitu komunikasi anatara guru dengan siswa. Hambatan-hambatan komunikasi dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut. *Pertama,* verbalisme, artinya siswa dapat menyebutkan kata tetapi tidak mngetahui artinya. Hal ini terjadi karena biasanya guru hanya menjelaskan secara lisan (ceramah), siswa cenderung hanya menirukan apa yang dikatakan guru. *Kedua,* salah tafsir, artinya dengan istilah

atau kata yang sama diartikan berbeda oleh siswa. Hal ini terjadi karena biasanya guru hanya menjelaskan secara lisan dengan tanpa menggunakan media pembelajaran yang *lain*, misalnya gambar,bagan, model, dan sebagainya. *Ketiga*, perhatian tidak berpusat, hal ini dapat terjaadi karena beberapa hal antara lain, gangguan fisik, ada hal lain yang lebih menarik mempengaruhi perhatian siswa, siswa melamun, cara mengajar guru membosankan, cara menyajikan bahan pelajaran tanpa variasi, kurang adanya pengawasan dan bimbingan guru. *Keempat,* tidak terjadinya pemahaman, artinya kurang memiliki kebermaknaan logis dan psikologis. Apa yang diamati atau dilihat, dialami secara terpisah. Tidak terjadi proses berpikir yang logis mulai dari kesadaran hingga timbulnya konsep. Sehingga adanya pengembangan *Teaching Aids* berbasis multimedia dipercaya dapat mengatasi hambatan-hambatan tersebut dikarenakan manfaat dari penggunaan media yang telah dijelaskan sebelumnya.

Penggunaan *Teaching Aids* berbasis multimedia ini dianggap dapat membangun logika berpikir siswa karena salah satu fungsi dari media ini adalah untuk menyampaikan suatu pesan dalam proses pembelajaran yang bertujuan untuk memberikan wujud riil terhadap bahan yang dibicarakan dalam materi pembelajaran yang dapat diamati melalui panca indera, guna mencapai hasil belajar yang optimal.

Logika berpikir yang tepat mempunyai hubungan yang cukup erat dengan hasil belajar siswa khususnya pada mata pelajaran matematika. Kaitan antara logika berpikir atau berpikir logis dengan keberhasilan belajar matematika juga didukung oleh pendapat (Sumarmo & Priatna dalam Usdiana 2009:2) yang menyatakan

bahwa “kemampuan ini (kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan) perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika”.

BAB 3

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian dan Pengembangan

Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan *Reseach and Development (R and D)* yaitu metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2012:407). Produk yang hendak dikembangkan di sini adalah alat bantu guru mengajar *(teaching aids) iSpring Presentation* pada mata pelajaran matematika materi Teorema Pythagoras. Ada 3 konsentrasi yang hendak diteliti dalam penelitian ini adalah: pengembangan *teaching aids* berbasis multimedia, keefektifan multimedia terhadap pengembangan logika berpikir siswa, dan hubungan antara logika berpikir siswa dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika materi teorema pithagoras.

Desain pengembangan pada tahap implementasi *teaching aids* ini dilakukan dengan eksperimen pola *pretest-posttest control group design.* Dalam pola ini terdapat dua kolompok yang dipilh secara random atau acak. Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dapat disebut sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kedua tidak diberi perlakuan atau dapat disebut kelompok kontrol. Kemudian pada dua kelompok tersebut diberi pretest untuk mengetahui keadaan awal kedua kelompok bahwa kemampuan awalnya tidak terlalu signifikan (Sugiyono, 2009:76). Desain eksperimen *pretest-posttest control group* menurut Sugiyono (2009:76) dapat digambarkan dalam tabel berikut:

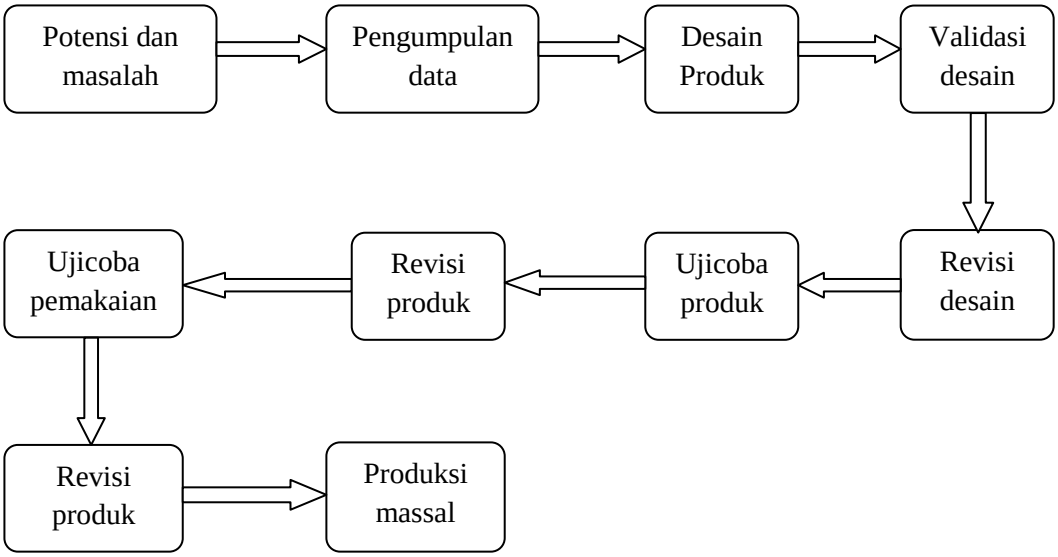
Tabel 3.1 Desain eksperimen *pretest-posttest control group*

R	**O**1	**X**	**O**2
R	**O**3		**O**4

3.2 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan penjelasan dari model pengembangan yang telah ditetapkan. Pada penelitian ini mengembangkan *teaching aids iSpring Presentation* dan bagaimana pengaruh media ini terhadap logika berpikir dan hasil belajar siswa pada materi Teorema Phytagoras kelas VIII SMP N 39 Semarang. Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan *(Research and Developmen),* adapun prosedur penelitian pengembangan digambarkan dalam bagan berikut ini:

Bagan 3.1 Langkah-langkah penggunaan metode Research and Development(R&D)



3.2.1 Prosedur Penelitian Pengembangan *(Research and Development)*

3.2.1.1 Potensi dan masalah

Tahap ini berupa analisis potensi dan masalah yang berkenaan dengan produk yang akan dikembangkan. Adapun masalah yang muncul dapat diidentifikasikan, yaitu: 1) Siswa kurang aktif dan antusias saat mengikuti pelajaran matematika. 2) Saat guru menerangkan dan memberikan gambaran atau contoh, tetapi yang sampai pada pemahaman siswa tidak sesuai yang diharapkan oleh guru. 3) Keterbatasan guru dalam memanfaatkan dan membuat media pembelajaran berbasis multimedia.

Berdasarkan masalah yang ditemukan, potensi yang dapat dikembangkan untuk memecahkan permasalahan di atas adalah pengembangan *Teaching Aids* (alat bantu guru mengajar) untuk mata pelajaran matematika, materi teorema pythagoras, khususnya di SMP N 39 Semarang untuk mengembangkan logika berpikir sehingga meningkatkan hasil belajar siswa.

3.2.1.2 Pengumpulan data

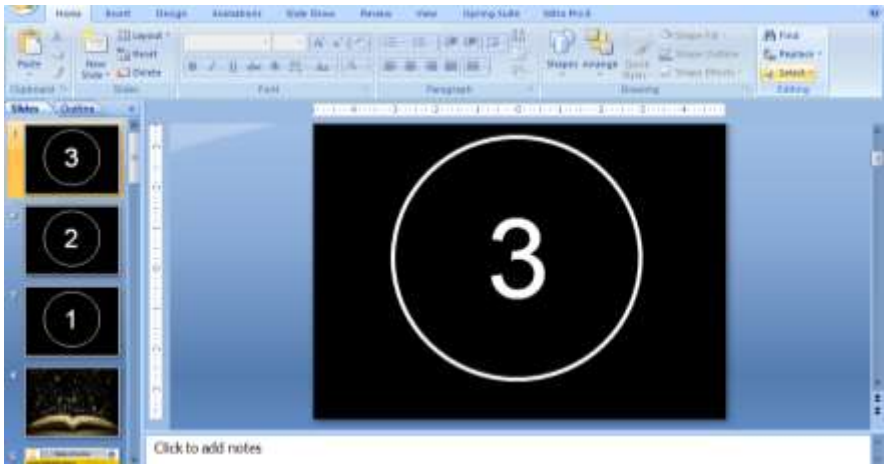
Pengumpulan data awal sebagai perencanaan pengembangan *teaching aids* dilakukan dengan studi pendahuluan berupa studi pustaka dan survey lapangan. Dalam tahap ini, studi pustaka berupa mempelajari teori-teori yang berkenaan dengan produk yang akan dikembangkan yaitu *teaching aids* di SMP N 39 Semarang. Sedangkan survey lapangan dilaksanakan untuk mengumpulkan data dengan observasi dan wawancara guru.

3.2.1.3 Desain produk

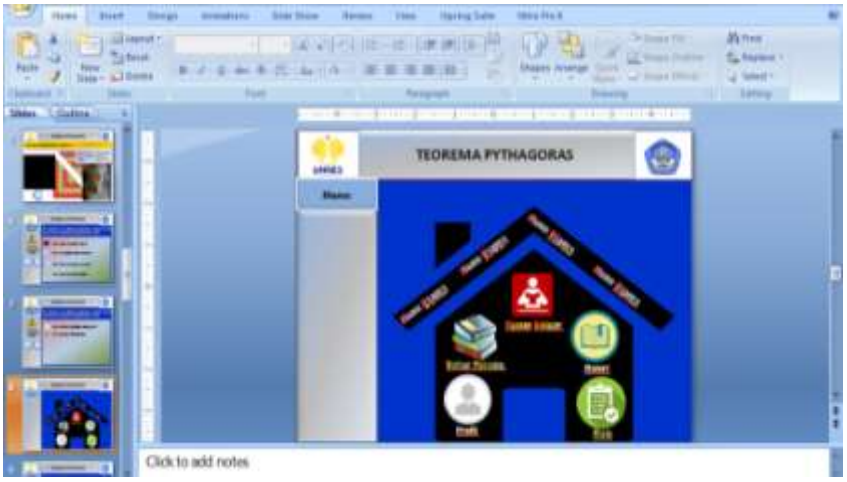
Tahap ini berbentuk desain produk yang berupa penyusunan draft produk yang akan dikembangkan. Dalam hal ini, penyusunan draft produk dikembangkan kemudian dilanjutkan dengan pemroduksian produk *teaching aids iSpring Presentation*. Berikut adalah langkah yang dilakukan saat memproduksi *teaching aids iSPring Presentation*.

1. Menentukan tujuan belajar sesuai dengan silabus.
2. Menyiapkan aplikasi yang hendak digunakan dalam membuat produk, pastikan aplikasi yang dibutuhkan sudah terinstall pada komputer. Aplikasi yang dibutuhkan antara lain : *Power Point, iSpring, Adobe Flash, Corel Draw, Audacity.*
3. Mempersiapkan konten yang diperlukan, seperti : gambar, rekaman ilustrasi, animasi dan musik pengiring.
4. Mulai membuat produk dalam lembar kerja power point. Membuat opening, menentukan background dan navigasi, membuat menu home, menempelkan menu materi, dan membuat kuis.

Gambar 3.1 Opening

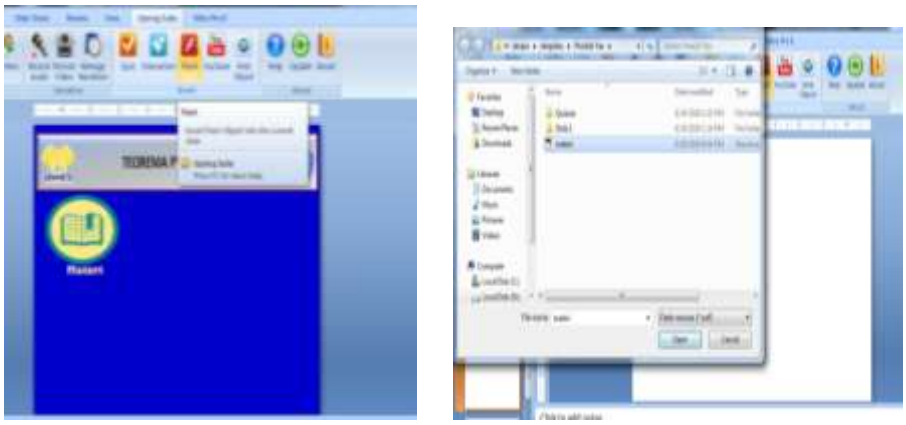


Gambar 3.2 Menu home



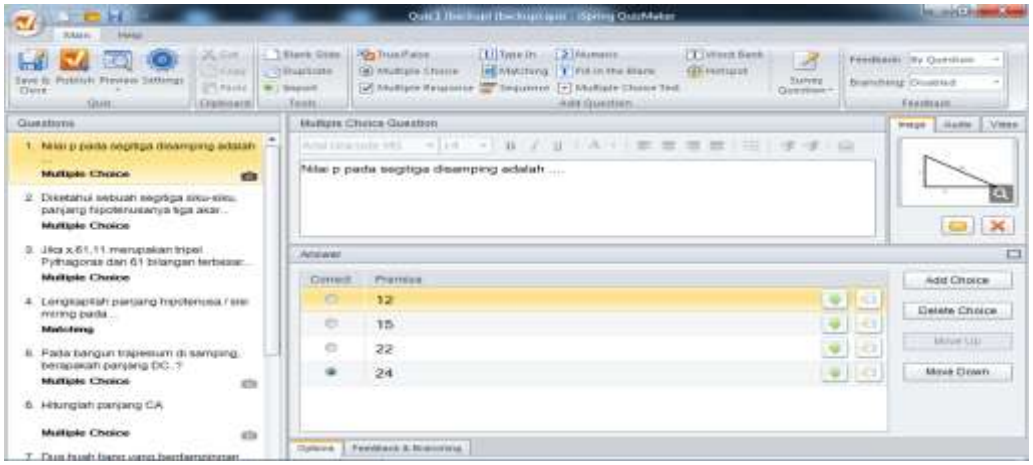
Gambar 3.3 Memasukan rekaman ilustrasi

Gambar 3.4 Insert menu materi



Karena menu materi telah dibuat dengan menggunakan adobe flash, kemudian file materi yang sudah dibuat diinsert ke lembar kerja power point dengan memilih menu *iSpring-insert-flash*, kemudian pilih file yang dimaksud dan klik *open*.

Gambar 3.5 Menu insert quiz



Untuk menyisipkan kuis, adalah dengan cara klik menu *iSpring-insert-Quiz*. Kemudian akan muncul lembar kerja seperti gambar 3.5 dan mulailah membuat kuis.

Jika dirasa sudah cukup, kemudian bagian terahir adalah mempublis lembar kerja *power point* agar berubah menjadi formal *.swf*.

3.2.1.4 Validasi desain

Validasi desain akan dilakukan oleh para ahli dengan memberikan penilaian apakah desain pengembangan *teaching aids* ini layak dan lebih efektif daripada desain model pembelajaran yang lama. Untuk validasi desain dinilai dari dua sudut, yaitu materi dan media. Penilaian dari segi media dilakukan oleh ibu Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd selakuk dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan UNNES, dan penilaian dari segi materi dilakukan oleh ibu Rini Wulandari, S.Pd

dan ibu Suprapti, S.Pd selaku guru mata pelajaran Matematika SMP N 39 Semarang.

3.2.1.5 Revisi desain

Perbaikan desain akan dilakukan setelah desain produk divalidasi oleh para ahli sehingga dapat diketahui kelemahannya. Dengan diketahuinya kelemahan dari produk tersebut, maka akan diperbaiki dan dihasilkan produk yang lebih baik.

3.2.1.6 Ujicoba produk

Ujicoba produk akan dilakukan setelah revisi desain diperbaiki. Uji caoba ini dilakukan untuk menguji coba produk pengembangan *teaching aids* yang telah divalidasi dan direvisi. Untuk ujicoba awal akan dilakukan secara terbatas pada beberapa kelas VIII SMP N 39 Semarang mata pelajaran Maematika pada materi teorema pythagoras.

3.2.1.7 Revisi produk

Setelah dilakukan ujicoba produk, maka akan dilakukan revisi sebagai perbaikan terhadap produk pengembangan *teaching aids* yang masih perlu perbaikan.

3.2.1.8 Ujicoba pemakaian

Revisi produk yang telah dilakukan kemudian diuji kembali sebagai uji coba pemakaian. Ujicoba ini dilakukan untuk mengetahui dan menilai kualitas dari produk yang dikembangkan telah mampu dipakai secara global.

3.2.1.9 Revisi produk

Berdasarkan hasil ujicoba pemakai yang telah dilakukan, maka diperlukan revisi ulang produk pengembangan *teaching aids* agar produk yang dikembangkan dapat diperbaiki dan diproduksi secara massal.

3.2.1.10 Produksi massal

Produksi massal dilakukan setelah produk pengembangan *teaching aids* direvisi secara keseluruhan. Hasil produk ini kemudian diimplementasikan oleh seluruh siswa kelas VIII SMP N 39 Semarang, Khususnya pada mata pelajaran Matematika materi Teorema Pythagoras.

Pengembangan *teaching aids* berbasis multimedia ini mengacu pada tahapan model ADDIE (Analisis, Desain, Development, Implementasi, Evaluasi). Adapun prosedur penyususnan media pembelajaran dijelaskan sebagai berikut:

3.2.2 Pengembangan Media Model ADDIE

3.2.2.1 *Analysis* (Analisis)

Pada tahap ini peneliti mencari informasi awal untuk melihat situasi dilapangan. Informasi didapat dengan melakukan observasi kelas dan wawancara guru. Setelah melakukan observasi dan wawancara guru, kemudian mendapatkan informasi bahwa guru membutuhkan adanya sebuah media pembelajaran yang dapat membantu guru dalam menyampaikan materi dengan mudah dan dapat menarik perhatian siswa. Selain membutuhkan media yang dapat menarik perhatian, dari hasil wawancara dan observasi dibutuhkan media yang dapat mengembangkan logika berpikir siswa pada mata pelajaran matematika materi teorema pythagoras.

3.2.2.2 *Design* (perencanaan)

Tahapan perencanaan meliputi penyusunan naskah media yang akan dijadikan acuan dalam merancang media. Naskah terdiri dari peta materi, peta kompetensi, garis-garis besar isi media, flow chart, dan isi naskah.

3.2.2.3 *Development* (pengembangan)

Tahap ini adalah tahap memproduksi media setelah desain dan semua persiapan pra produksi sudah dilakukan. Pembuatan media ini melibatkan beberapa aplikasi atau perangkat lunak seperti; *Ms.PowerPoint, Adobe Flash, iSpring, Audacity,* dan *Corel Draw*. Kemudian jika media sudah selesai diproduksi, akan dilakukan validasi media dari sisi materi dan media oleh ahli materi dan ahli media.

3.2.2.4 *Implementation* (implementasi)

Implementasi dapat dikatakan merupakan tahap pelaksanaan, dimana media yang sudah melalui tahap produksi dan validasi kemudian digunakan dalam pembelajaran di kelas.

3.2.2.5 *Evaluation* (evaluasi)

Evaluasi dilakukan untuk mengetahui keberhasilan media dalam perannya pada proses pembelajaran. Untuk mengetahui keberhasilan media tersebut dalam pembelajaran, kemudian dilakukan evaluasi berupa pretes sebelum penggunaan media untuk mengetahui kemampuan awal siswa dan postest setelah penggunaan media.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2012:117). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP N 39 Semarang yang terdiri dari 9 kelas dengan jumlah sebanyak 285 siswa.

3.3.2 Sampel

Sampel menurut Hadi (2004:182) adalah sejumlah penduduk yang jumlahnya kurang dari jumlah populasi. Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Apa yang dipelajari dari sampel itu, kesimpulannya akan dapat diberlakukan untuk populasi (Sugiyono, 2012:118).

Sampel pada penelitian ini adalah kelas VIII A dan C. Tekning sampling yang digunakan adalah sampel acak atau random sampling. Mengapa menggunakan sampel ini, karena peneliti menganggap bahwa dalam populasi semuanya memiliki subjek yang sama.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian menurut Sugiyono (2012:60) adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut. Kerlinger dalam Sugiyono (2012:60) menyatakan bahwa variabel adalah konstrak atau sifat yang dipelajari.

Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua variabel yaitu variabel bebas (independent) dan variabel terikat (dependent). Variabel bebas adalah variabel yang menjadi penyebab atau diduga memberi pengaruh atau efek terhadap

peristiwa lain, sedangkan variabel terikat adalah variabel yang ditimbulkan atau efek dari variabel bebas.

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penggunaan *teaching aids iSpring Presentation*, sedangkan variabel terikat dapam penelitian ini adalah logika berpikir siswa dan hasil belajar siswa kelas VIII SMP N 39 Semarang.

3.5 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Test

Test dilakukan kepada siswa sebanyak 2 kali, yaitu test awal untuk mengetahui kemampuan awal siswa (pretest), dan test untuk mengukur keberhasilan penggunaan media ini setelah dilakukan pembelajaran (posttest) dengan menggunakan media *teaching aids*. Soal yang digunakan dalam tes ini adalah soal jenis *multiple change* (pilihan ganda). Soal yang diberikan sebanyak 20 butir soal yang dikerjakan dalam waktu 60 menit.

b. Angket/Kuisioner

Sugiyono (2009: 199) mengemukakan kuesioner merupakan salah satu teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan memberikan sejumlah pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Metode angket digunakan untuk mengukur indikator program yang berkaitan dengan proses pembelajaran yang dilakukan subyek. Dalam penelitian ini menggunakan angket tertutup dimana responden menjawab pertanyaan sesuai dengan pilihan jawaban yang telah ditentukan.

c. Dokumentasi

Dokumen merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya monumental dari seseorang. Menurut Sugiyono (2012:329) Studi dokumen merupakan pelengkap dari penggunaan metode observasi dan wawancara. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekolah dalam pembelajaran Matematika materi Teorema Pythagoras, data siswa kelas VIII SMP N 39 Semarang, dan data hasil penelitian.

3.6 Teknik Analisis Data

3.6.1 Analisis Data Hasil Angket Validasi

Teknik analisis hasil angket menggunakan teknik kuantitatif deskriptif untuk menghitung hasil angket validasi pakar materi dan media. Analisis data angket menggunakan skala *likert* yang dibuat dalam bentuk *checklist* dengan kriteria sebagai berikut:

A	= Sangat Baik	diberikan skor	5
B	= Baik	diberikan skor	4
C	= Cukup	diberikan skor	3
D	= Kurang	diberikan skor	2
E	= Sangat Kurang	diberikan skor	1

Kemudian skor yang diperoleh dari seluruh aspek yang dinilai kemudian dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan:

NP = Nilai Persen yang dicari

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor Maksimal

Hasil persentase yang telah diperoleh tersebut kemudian ditransformasi-kan ke dalam tabel supaya pembaca hasil penelitian menjadi mudah. Kriteria kualitatif dari ahli media dan ahli materi dilakukan dengan cara sebagai berikut:

a) Menentukan skor ideal (skor maksimum) = $\frac{120}{120} \times 100\% = 100\%$

b) Menentukan presentase skor terendah (skor minimum)= $\frac{24}{120} \times 100\% = 20\%$

c) Menentukan range = 100-20 = 80

d) Menentukan interval yang dikehendaki = 5 (sangat baik, baik, cukup, kurang, dan sangat kurang)

e) Menentukan lebar interval (80/5 = 16)

Berdasarkan perhitungan diatas, maka range persentase dan kriteria kualitatif dari ahli media dan ahli materi dapat ditetapkan sebagaimana dalam tabel berikut.

Tabel 3.2 Persentase dan kriteria kualitatif oleh pakar

No.	Interval	Kriteria
1	85 ≤ skor ≤ 100	Sangat Baik
2	69 ≤ skor ≤ 84	Baik
3	53 ≤ skor ≤ 68	Cukup
4	37 ≤ skor ≤ 52	Kurang
5	20 ≤ skor ≤ 36	Sangat Kurang

3.6.2 Analisis Perkembangan Logika Berpikir Siswa

Untuk menganalisis logika berpikir siswa, dilakukan dengan tes. Siswa diberi tes berupa soal pilihan ganda yang berjumlah 15 soal, yang kemudian dianalisis dengan rumus berikut

$$NA = \frac{\sum A \times 100}{15}$$

Keterangan:

NA = Nilai Akhir

A = Jumlah Soal Benar

Kemudian dari hasil tersebut, dibandingkan antara rata-rata kelompok eksperimen dan kontrol. Bila hasil tes antara kedua kelompok sangat signifikan, berarti dapat dikatakan bahwa penggunaan *teaching aids* berbasis multimedia berpengaruh terhadap perkembangan logika berpikir siswa pada mata pelajaran matematika materi teorema pythagoras.

3.6.3 Analisis Hubungan antara Logika Berpikir Siswa terhadap Hasil Belajar Siswa

Untuk mengetahui hubungan antara logika berpikir dengan hasil belajar siswa, kemudian ukur keberhasilan belajar siswa dengan menggunakan tes. Tes yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa adalah dengan menggunakan tes soal pilihan ganda sebanyak 20 butir soal yang dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$NA = \sum A \times 5$$

Keterangan :

NA = Nilai Akhir

A = Jumlah soal benar

Siswa dikatakan tuntas apabila Nilai Akhir (NA) mencapai ≥ 70

Nilai ketuntasan klasikal dapat dianalisis dengan rumus sebagai berikut:

$$N = \frac{\sum \text{siswa tuntas}}{\sum \text{siswa}} \times 100\%$$

N = ketuntasan klasikal siswa

Media dikatakan efektif apabila hasil belajar siswa memenuhi kriteria ketuntasan klasikal sebesar ≥ 75% siswa mencapai nilai KKM.

Kemudian dari hasil analisis perkembangan logika berpikir dengan hasil belajar siswa , keduanya dibandingkan. Apabila perbandingan menunjkan ke arah positif, maka dapat dikatakan bahwa kedua aspek tersebut memang saling mempengaruhi. Tetapi apabila hasil perbandingan menunjukkan ke arah yang negatif, maka kedua aspek tersebut tidak saling mempengaruhi satu sama lain.

BAB 4

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Gambaran Umum Sekolah

Penelitian pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation* ini dilaksanakan di SMP Negeri 49 Semarang, yang beralamat di Jalan Sompok No. 43A Semarang, Kecamatan Semarang Selatan, Kota Semarang. SMP Negeri 39 Semarang memiliki luas tanah 9774 m^2. SMP Negeri 39 Semarang memiliki 27 ruang kelas, yang terdiri dari kelas VII berjumlah 9 ruang kelas, kelas VIII ada 9 ruang kelas, dan kelas IX ada 9 ruang kelas. Pada masing-masing kelas berisi ± 32 siswa. Jumlah guru ± 57 orang dengan rata-rata pendidikan terakhir adalah Sarjana dan berstatus PNS. Selain itu, SMP Negeri 39 Semarang mempunyai fasilitas lain untuk menunjang kegiatan belajar mengajar yaitu dengan adanya laboratorium IPA, laboratorium Olah Raga dan Seni, Mushola, UKS dan Perpustakaan dengan koleksi buku yang bervariasi dan tempat yang bersih dan nyaman. SMP N 39 Semarang juga sudah memiliki pengelolaan web yang baik serta vasilitas Wifi yang lancar. Dengan alasan demikian, peneliti tertarik mengadakan penelitian di SMP N 39 Semarang karena kemudahan mengakses informasi tentang sekolah. Selain kemudahan mengakses informasi, pengelolaan web, wifi dan fasilitas lain dengan baik dapat memudahkan peneliti memilih mengembangkan media yang tepat untuk mengatasi permasalahan dalam proses belajar mengajar di sekolah.

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 39 Semarang, dengan sampel kelas VIII pada mata pelajaran matematika, batasan penelitian pada materi teorema pythagoras. Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan menggunakan model ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*). Hasil penelitian ini dideskripsikan pengembangan media pembelajaran *Teaching Aids iSpring Presentation*, hasil perkembangan logika siswa dengan penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation*, dan pengaruh antara perkembangan logika siswa dengan hasil belajar siswa karena penggunaan media *Teaching Aids iSpring Presentation*.

4.2.1 Deskripsi Konsep Pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation*

Teaching aids atau alat bantu mengajar adalah alat bantu dalam mengajar agar efektif (Nasution, 1985: 100). Audio-Visual Aids (AVA) adalah alat peraga yang menyajikan bahan-bahan visual dan audio untuk memperjelas apa yang disampaikan guru kepada siswa. Peranan Audio-Visual Aids disini adalah untuk membantu guru dalam menyampaikan pelajaran kepada siswa agar pelajaran menjadi lebih jelas dan konkrit. Karena itu juga disebut "*Teaching Aids"* alat untuk membantu guru dalam mengajar (Musfiqon, 2012: 41). Dari deskripsi tersebut, konsep dari teaching aids yang dikembangkan oleh peneliti adalah bahan ajar guru yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar di kelas yang berbasis komputer. *Teaching aids* yang dikembangkan merupakan gabungan dari audio, animasi dan gambar yang dipublish menjadi satu dengan menggunakan aplikasi *iSpring*.

Teaching aids yang dikembangkan oleh peneliti adalah *iSpring Presentation*, dikombinasi dengan cara mengajar guru yang masih konvensional, sehingga isi atau kontent dibuat sesuai dengan buku paket matematika SMP kelas VIII materi *teorema pythgoras*. Berikut adalah tampilan *teaching aids* yang dikembangkan:

Gambar 4.1 Opening

Gambar 4.2 Petunjuk media

Gambar 4.3 Home

Gambar 4.4 Tujuan belajar

Gambar 4.5 Sejarah pythagoras

Gambar 4.6 Materi

Gambar 4.7 Materi teorema

Gambar 4.8 Materi penggunaan teorema pythagoras

Gambar 4.9 Materi memecahkan masalah sehari-hari dengan pythagoras

Gambar 4.10 Daftar pustaka

Gambar 4.11 Profil pengembang

Gambar 4.12 Kuis

Untuk gambaran *teaching aids* yang dikembangkan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 7.

4.2.1.1 Hasil Angket Validasi

Sebelum melakukan validasi, berikut adalah kategori skor persentase yang akan digunakan dalam analisis skor angket.

Tabel 4.1 Skor Persentase dan Kategori untuk Semua Angket

Skor Akhir	Kategori
84% - 100%	Sangat Layak
68% - 83%	Layak
52% - 67%	Cukup Layak
36% - 51%	Tidak Layak
20% - 35%	Sangat Tidak Layak

Validasi media dilakukan untuk menentukan media yang dikembangkan oleh peneliti sudah layak atau tidak untuk digunakan pada tahap selanjutnya. Validasi yang dilakukan dinilai dari dua segi, yaitu validasi dari segi ahli materi dan validasi dari ahli media. Hal tersebut perlu agar media yang dikembangkan dapat memenuhi kriteria segi materi dan segi media. Berikut adalah hasil validasi *teaching aids* berbasis multimedia dari ahli materi dan ahli media:

A. Hasil Validasi Ahli Materi

Validasi dari segi materi dilakukan oleh guru matematika kelas VIII SMP N 39 Semarang, ada 3 poin variabel yang dinilai, yaitu Konten dan Isi Materi, Kesesuaian Program dengan Strategi, dan Kemudahan atau Usabilitas Program, dengan penilaian skala likert. Berikut adalah hasil penilaian ahli materi mengenaii *teaching aids* berbasis multimedia yang dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 4.2 Validasi materi oleh guru 1

No.	Variabel	Skor Max	Skor	Presentase	Keterangan
1.	Konten dan Isi Materi	75	67	89,3%	Sangat layak
2.	Kesesuaian Program dengan Strategi	15	13	86,6%	Sangat layak
3.	Kemudahan atau Usabilitas	15	13	86,6%	Sangat layak
Total		105	93	88,5%	Sangat layak

Tabel 4.3 Validasi materi oleh guru 2

No.	Variabel	Skor Max	Skor	Presentase	Keterangan
1.	Konten dan Isi Materi	75	66	88%	Sangat layak
2.	Kesesuaian Program dengan Strategi	15	13	86,6%	Sangat layak
3.	Kemudahan atau Usabilitas Program	15	13	86,6%	Sangat layak
Total		105	92	87,6%	Sangat layak

Hasil penilaian skor ahli materi menunjukkan pada variabel Konten dan isi materi menunjukkan skor 89,3% dari guru 1 dan 88% dari guru 2, pada skor tersebut dikategorikan pada rentang Sangat layak. Variabel Kesesuaian program dengan strategi pembelajaran menunjukkan skor 86,6% dari guru 1 dan 86,6% dari guru 2, penilaian pada variabel ini dapat dikategorikan pada rentang Sangat layak. Variabel Kemudahan atau usabilitas program menunjukkan skor 86,6% dari guru 1 dan 86,6% dari guru 2, penilaian pada variabel ini dapat dikategorikan pada rentang Sangat layak. Dengan begitu media *teaching aids* berbasis multimedia yang dikembangkan berada pada rentang kategori sangat layak dari segi materi.

B. Hasil Angket Validasi Ahli Media

Validasi media dilakukan oleh dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan, ibu Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd. Angket validasi media beririsi 24 pertanyaan mengenai 5 kriteria penilaian media, yaitu dari segi tampilan, konten atau kemudahan, audio atau video, gambar atau animasi, dan bahasa. Skala penilaian dalam angket ini menggunakan skala likert, dan hasil validasi dari ahli media mengenai *teaching aids* berbasis multimedia yang dikembangkan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

Tabel 4.4 Validasi ahli media

No.	Variabel	Skor Max	Skor	Presentase	Keterangan
1.	Tampilan	55	47	85,4%	Sangat layak
2.	Konten dan Kemudahan	15	15	100%	Sangat layak

3.	Audio/Video	25	20	80%	Layak
4.	Bahasa	15	14	93,3%	Sangat layak
5	Animasi	10	10	100%	Sangat layak
Total		120	106	88,3%	Sangat layak

Hasil skor penilaian ahli media pada tampilan menunjukkan skor 88,3%, dapat dikategorikan pada rentang Sangat layak. Variabel Konten dan Kemudahan menunjukkan skor 100%, dapat dikategorikan pada rentang Sangat layak. Variabel Audio/Video menunjukkan skor 80%, dapat dikategorikan pada rentang Layak. Variabel Bahasa menunjukkan skor 93,3%, dapat dikategorikan pada rentang Sangat layak. Variabel Animasi menunjukkan skor 100%, dapat dikategorikan pada rentang Sangat layak. Dengan bergitu media *teaching aids* berbasis multimedia yang dikembangkan termasuk pada rentang kategori Sangat layak dan siap digunakan pada tahap selanjutnya.

4.2.1.2 Hasil Angket Tanggapan Guru

Angket tanggapan guru berisi 6 pertanyaan dengan tujuan untuk mengetahui bagaimana tanggapan guru mengenai *teaching aids* yang dikembangkan oleh peneliti.

Tabel 4.5 Angket tanggapan guru

No.	Pertanyaan	Jawaban

1.	Apakah media *teaching aids* berbasis multimedia dapat membantu bapak/ ibu saat mengajar di dalam kelas?	Iya, dengan menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia memudahkan saat memberi contoh kepada siswa
2.	Apakah pembelajaran dengan *teaching aids* berbasis multimedia dapat menarik perhatian siswa?	Iya, siswa terlihat lebih fokus ketika diajar dengan *teaching aids* dan memperhatikan layar LCD
3.	Apakah pembelajaran dengan *teaching aids* berbasis multimedia dapat mengaktifkan siswa ketika proses belajar di kelas?	Iya, siswa lebih aktif bertanya dan menjawab ketika diajar dengan menggunakan *teaching aids*.
4.	Apakah bapak/ibu menemukan kesulitan saat menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia?	Tidak, karena media ini cukup mudah dalam mengoperasikannya.
5.	Apakah media *teaching aids* bebasis multimedia tepat diterapkan pada matapelajaran matematika materi teorema pythagoras?	Tepat, karena dapat memudahkan saat memberi contoh dengan jelas dan ada musik pengiring sehingga mampu menarik perhatian siswa
6.	Apakah ada komentar atau	Untuk keseluruhan sudah cukup dan

	masukan dari bapak/ibu mengenai media *teaching aids* berbasis multimedia ini?	materi yang disajikan sudah lengkap, hanya diperbaiki pada animasi dan gambar agar lebih diperjelas lagi.

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui guru memberikan tanggapan yang postif mengenai penggunaan media *teaching aids* berbasis multimedia, dapat dilihat dari komentar guru yang dapat disimpulkan bahwa siswa lebih antusias mengikuti kegiatan belajar mengajar ketika guru menggunakan media *teaching aids* berbasis multimedia.

4.2.1.3 Hasil Angket Tanggapan Siswa

Angket tanggapan siswa berisi 10 pertanyaan dengan jawaban terbatas, dengan jawaban tanggapan “Ya” atau “Tidak”.

Tabel 4.6 Tanggapan siswa

No	Pertanyaan	Jawaban	
		Ya	Tidak
1	Apakah anda pernah menggunakan media pembelajaran pada saat proses belajar mengajar di sekolah?	100%	0%
2	Apakah media yang dibuat peneliti menarik anda untuk mempelajarimateri semakin dalam?	96,77%	3,23%
3	Dengan menggunakan media pembelajaran	96,77%	3,23%

	teaching aids dapat memudahkan anda dalam belajar materi terema pythagoras?		
4	Apakah anda lebih faham belajar menggunakan media pembelajaran dari pada tidak menggunakan media?	87,09%	12,91%
5	Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dikemas dalam media pembelajaran?	12,90%	87,09%
6	Apakah kegiatan pembelajaran menggunakan media *teaching aids* berbasis multimedia sangat menarik?	87,09%	12,91%
7	Apakah anda lebih senang dengan pembelajaran materi teorema pythagoras menggunakan media berbasis multimedia?	93,54%	6,46%
8	Apakah animasi yang disajikan terlihat jelas dan dapat menambah pemahaman anda terhadap materi?	87,09%	12,91%
9	Teks dan tulisan di dalam media pembelajaran terlihat jelas dan mudah dibaca	87,09%	12,91%
10	Apakah penggunaan media pembelajaran ini dapat memotivasi anda untuk belajar dengan giat?	90,32%	9,68%

Hasil tanggapan yang dapat dilihat pada tabel diatas dapat diketahui bahwa siswa memberi tanggapan postif terhadap penggunaan *teaching aids* berbasis multimedia. 100% siswa menyatakan pernah menggunakan media pembelajaran saat proses belajar mengajar di sekolah. 96,77% siswa menyatakan bahwa media yang dikembangkan oleh peneliti menarik dan menarik siswa untuk mempelajari materi lebih dalam. 96,77% siswa menyatakan bahwa penggunaan *teaching aids* berbasis multimedia dapat memudahkan siswa belajar materi teorema pythagoras. 87,09% siswa menyatakan lebih faham belajar ketika menggunakan media pembelajaran. 87,09% siswa menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dikemas dalam *teaching aids* berbasis multimedia. 87,09% siswa menyatakan kegiatan pembelajaran menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia sangat menarik. 93, 54% siswa menyatkan lebih senang dengan pembelajaran materi teorema pythagoras menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia. 87,09% siswa menyatakan animasi dan gambar yang disajikan dapat menambah pemahaman terhadap materi. 87,09% siswa menyatakan teks dan tulisan dalam media yang dikembangkan terlihat jelas dan mudah dibaca. 90,32% siswa menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran berbasis multimedia dapat memotivasi untuk belajar dengan giat. Untuk lebih keterangan lebih jelas dapat dilihat pada lampiran 22.

4.2.2 Penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat Mengembangkan Logika Berpikir

4.2.2.1 Hasil Tes Logika Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Tes logika dilakukan setelah kedua kelas mempelajari materi teorema pythagoras dengan media yang berbeda. Pada kelas kontrol guru menggunakan metode konvensional dan tidak menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia, dan pada kelas eksperimen guru menerangkan materi dengan *teaching aids* berbasis multimedia. Siswa diberi soal pilihan ganda sebanyak sepuluh soal untuk mengetahui penalaran siswa mengenai materi teorema pythagoras. Hasil tes logika kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sebagai berikut:

Tabel 4.7 Rata-rata hasil tes logika

Kelas	∑ Tes Logika
Kontrol	66,416
Eksperimen	73,080

Hasil tes logika kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan. Rata-rata nilai pada tes logika kelas eksperimen lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Rata-rata nilai kelas eksperimen adalah 73,08 dan rata-rata nilai kelas kontrol adalah 66,41.. Dari hasil tersebut dapat diambil simpulan bahwa kelas yang menggunakan *teaching aids iSpring Presentastion* rata-rata nilai pada tes kemampuan logika lebih tinggi dibanding kelas yang tidak menggunakan *teaching aids iSpring Presentation*.

4.2.3 Perkembangan Logika Berpikir Mempengaruhi Hasil Belajar

4.2.3.1 Hasil Belajar Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Berikut ini adalah hasil belajar siswa berupa pretest dan postest kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.8 Rata-rata Pretest dan Postest

Kelas	∑ Pretest	∑ Postest
Kontrol	46,774	72,258
Eksperimen	46,129	77,419

Hasil pretest kedua kelas menunjukkan hasil yang tidak jauh berbeda. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal yang sama. Sedangkan dari hasil posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol, pada kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai kelas lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen rata-rata nilai adalah 77,419, sedangkan pada kelas kontrol rata-rata nilainya adalah 72,258.

Presentase ketuntasan klasikal preetest posttest pada kedua kelas, kelas eksperimen memiliki presentase ketuntasan klasikal yang lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, memiliki ketuntasan klasikal untuk preetest adalah 0% dan untuk posttest adalah 96,78%. Pada kelas kontrol, memiliki ketuntasan klasikal pretest 0% dan untuk posttest 77,42%. Dari ketuntasan klasikal posttest kedua kelas, dapat dilihat bahwa kelas eksperimen memiliki presentase lebih besar. Meskipun kedua kelas memenuhi ketuntasan klasikal yaitu lebih dari 75%, tetapi kelas yang menggunakan *teaching aids iSpring Presentation* memili persentase lebih besar. Sehingga dapat diambil kesimpulan penggunaan media *teaching aids* berbasis multimedia pada mata pelajaran matematika materi teorema pythagoras dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Tabel 4.9 Ketuntasan Klasikal Masing-masing kelas

No	Kategori	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
1	Jumlah Siswa	31	31
2	Siswa Tuntas	30	24
3	Ketuntasan klasikal	96,78%	77,42%
3	Nilai tertinggi	90	80
4	Nilai terendah	65	65

Setelah diketahui hasil belajar siswa dari nilai posttest, untuk mengetahui pengaruh antara perkembangan logika dan hasil belajar siswa perlu dilakukan perbandingan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Bandingkan antara hasil tes logika dan posttest kelas kontrol dan eksperimen. Kelas eksperimen memiliki rata-rata nilai tes logika 73,08 dan rata-rata hasil posttest 77,41. Sedangkan untuk kelas kontrol memiliki rata-rata nilai tes logika 66,42 dan rata-rata hasil posttest 72,26. Pada kelas ekperimen memiliki hasil tes logika dan hasil posttest lebih tinggi dibanding kelas kontrol. Maka dapat diambil kesimpulan, bahwa perkembangan logika memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa.

Pengambilan kesimpulan juga berdasarkan uji korelasi antara hasil tes logikan dengan postest. Sebelum pengambilan kesimpulan atau pengujian hipotesis, ada beberapa uji prasyarat, seperti uji normalitas data. Berikut adalah hasil uji normalitas data.

Tabel 4.10 Uji normalitas data

No	Data	Kolmogorov -Smirnov Z	Sig. (2-tailed)	Keterangan
1.	Kemampuan logika	1,563	0,08	Normal
2.	Pretest	1,270	0,079	Normal
3.	Postest	1,577	0,014	Tidak Normal

Tabel 4.10 memperlihatkan bahwa data postest atau hasil belajar matematika pada materi teorema pythgoras tidak berdistribusi normal,terbukti dari nilai signifikansi 0,014 kurang dari taraf kesalahan 0,05, sehingga untuk pengujian hipotesis terkait dengan data postest menggunakan statistika non parametrik. Nilai signifikansi untuk data kemampuan logika dan pretest siswa melebihi 0,05. Dari hasil uji korelasi, nilai koefisien korelasi dihasilkan sebesar 0,895, maka nilai ini menandakan hubungan yang tinggi antara perkembangan logika berpikir siswa dengan hasil belajar siswa.

4.3 Pembahasan

4.3.1 Pengembangan *Teaching Aids iSpring Presentation*

Teaching aids merupakan alat bantu mengajar guru untuk menunjang kegiatan belajar mengajar. Pengembangan *teaching aids* dalam penelitian ini menggunakan metode research and development, adapun prosedur pengembangan *teaching aids* dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

4.3.1.1 Potensi dan Masalah

Berdasarkan analisis yang didapat melalui observasi kelas, masalah dan potensi yang muncul adalah sebagai berikut:

1) Siswa kurang aktif dan antusias saat mengikuti pelajaran matematika.

2) Saat guru menerangkan dan memberikan gambaran atau contoh, tetapi yang sampai pada pemahaman siswa tidak sesuai dengan yang diharapkan guru.
3) Keterbatasan guru dalam memanfaatkan dan membuat media pembelajaran berbasis multimedia

Berdasarkan masalah yang ditemukan, potensi yang dapat dikembangkan untuk memecahkan masalah diatas adalah dengan mengembangkan *Teaching Aids* berbasis multimedia untuk pelajaran matematika, materi teorema pythagoras.

4.3.1.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data awal sebagai perencanaan awal pengembangan *teaching aids* adalah dengan melakukan studi pendahuluan berupa melakukan studi pustaka mengenai media *teaching aids* berbasis multimedia dan melakukan survey lapangan. Studi pustaka mengenai media *teaching aids* yang dilakukan kemudian menemukan pengertian tentang *teaching aids* dan ada beberapa kelemahan dan kelebihan penggunaan media berbasis multimedia. Studi pustaka adalah tahap yang dilakukan peneliti setelah melaksanakan observasi kelas dan wawancara dengan guru, yang kemudian menghasilkan solusi berupa mengembangkan *teaching aids* berbasis multimedia.

Survey lapangan yang dilakukan adalah dengan melakukan observasi kelas dan wawancara dengan guru. Berikut adalah hasil observasi kelas dan wawancara dengan 3 guru mata pelajaran matematika.

Tabel 4.11 Hasil observasi kelas

No	Aspek yang diamati	Pertanyaan	Hasil
1	Siswa	1. Bagaimana antusiasme siswa ketika mengikuti pelajaran?	Siswa kurang bersemangat ketika pelajaran matematika
		2. Bagaimana kecakapan siswa ketika mengikuti pelajaran?	Kecakapan siswa kurang, dapat dilihat saat guru menyuruh siswa maju memecahkan soal tetapi tidak ada yang mengacungkan jari.
		3. Bagaimana motivasi belajar siswa ketika mengikuti pelajaran?	Motivasi belajar siswa cukup baik, dilihat dari siswa menyiapkan peralatan yang diperlukan ketika mengikuti mata pelajaran ini
		4. Bagaimana tingkah laku siswa ketika mengikuti pelajaran?	Tingkah laku siswa cukup baik, terlihat siswa tertib ketika mengikuti pelajaran
2	Fasilitas Dan Metode	5. Bagaimana fasilitas yang tersedia dalam mendukung proses pembelajaran?	Fasilitas yang tersedia cukup baik, dari alat peraga, buku sampai LCD.
		6. Bagaimana metode yang diterapkan guru dalam proses pembelajaran?	Metode yang digunakan masih menggunakan metode ceramah, guru menerang-

			kan di depan kelas, dan siswa dilibatkan ketika disuruh memecahkan soal yang diberikan guru.
		7. Bagaimana media yang guru manfaatkan dalam mengajar?	Guru masih menggunakan media yang standar, dan belum menggunakan media berbasis multimedia
3	Guru	8. Bagaimana interaksi guru terhadap murid saat proses belajar mengajar?	Kurang baik, interaksi yang terjadi antara guru dan murid hanya pada saat guru memberikan soal latihan dan murid diminta maju kedepan kelas untuk mengerjakan

Sedangkan dari wawancara yang dilakukan dengan guru kelas, dapat diketahui bahwa selama ini guru sangat jarang menggunakan media berbasis multimedia, dan siswa kesulitan memahami ketika guru memberi gambaran atau contoh.

4.2.1.3 Desain Produk

Desain produk merupakan langkah pemproduksian media yang hendak dikembangkan. Dalam desain produk dibagi menjadi 3 tahap yaitu; tahap pra produksi, tahap produksi dan tahap pasca produksi. Sebelum melakukan tahap pra

produksi, perlu mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk memproduksi media *teaching aids*. Persiapan itu berupa menginstall aplikasi yang digunakan dalam membuat media, dan aplikasi tersebut diantaranya adalah: *Power Point, Adobe Flash, I Spring, Audacity, dan Corel Draw*

A. Tahap Pra Produksi

Praproduksi merupakan tehapan yang dilakukan untuk mempersiapkan segala kebutuhan yang diperlukan dalam kegiatan produksi. Persiapan dalam tahap ini berupa: menyusun peta kompetensi, peta materi, garis besar isi media, flow chart dan naskah media.

B. Tahap Produksi

Pada tahap produksi adalah dimulainya proses pembuatan produk sesuai dengan naskah media yang sudah dibuat. Langkah-langkah dalam proses produksi adalah sebagai berikut:

1) Setelah semua aplikasi yang dibutuhkan terinstall, kemudian mulai menyiapkan konten-konten yang hendak diisikan ke dalam produk. Konten-konten tersebut berupa suara narasi, animasi dan gambar. Membuat rekaman narasi, membuat animasi, dan membuat gambar.
2) Setelah konten yang hendak diisi dalam produk sudah siap, kemudian mendesain tampilan produk. Membuat opening dan mengatur warna background. Pembuatan produk ini dengan menggunakan aplikasi power point.
3) Setelah opening dan background dirasa sudah sesuai, kemudian memilih dan mengatur ukuran, jenis, dan warna font.

4) Membuat dan mengatur navigasi.
5) Mengisi atau memasukkan konten ke power point.
6) Setelah dirasa cukup, kemudian produk dipublish dengan menggunakan *I Spring*, agar format file berubah menjadi format swf.

C. Tahap Pasca Produksi

Pada tahap ini, produk yang sudah di publish kemudian diperiksa secara keseluruhan. Apakah volume suara sudah sesuai, apakah tombol navigasi sudah tepat fungsi, apakah teks sudah sesuai, apakah gambar sudah baik dari segi ukuran dan resolusi,dan apakah animasi sudah baik dari segi ukuran dan resolusi. Jika dirasa dari beberapa point tadi masih kurang baik, maka akan diperbaiki. Tetapi jika dirasa keseluruhan point yang dimaksud sudah tepat, maka produk siap untuk tahap selanjutnya yaitu validasi desain.

4.3.1.4 Validasi Desain

Validasi produk dapat dilakukan dengan cara menghadirkan beberapa pakar atau tenaga ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang sudah dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai produk, sehingga selanjutnya dapat diketahui kelebihan dan kekurangannya untuk selanjutnya dilakukan pada tahap revisi desain. Ahli materi dalam penelitian ini adalah Rini Wulandari, S.Pd dan Suprapti,, S.Pd sebagai guru matematika di SMP N 39 Semarang dan ahli media adalah Sony Zulfikasari, S.Pd, M.Pd dosen Kurikulum dan Teknologi Pendidikan.

Aspek yang dinilai oleh ahli materi meliputi Konten dan Isi Materi, Kesesuaian Program dengan Strategi, Kemudahan atau Usabilitas. Persentasi hasil penilaian dari ahli materi yaitu 88,6% dari guru 1 dan 87,6% dari guru 2. Aspek yang dinilai

oleh ahli media meliputi Tampilan, Konten dan Kemudahan, Adio/Video, Bahasa, dan animasi. Persentase hasil penilaian kelayakan ahli media yaitu 88,3%.

4.3.1.5 Revisi Desain

Revisi desain dilakukan berdasarkan hasil koreksi pada saat tahap validasi desain. Ada beberapa saran atau komentar dari ahli media untuk memperbaiki desain produk *teaching aids*, antara lain sebagai berikut:.

1. Berikan tombol pada masing-masing tampilan awal.
2. Seimbangkan kebermanfaatan slide sisi kanan tampilan.
3. Perbaiki tampilan menu utama sampai materi
4. Perbaiki tampilan tombol materi
5. Seimbangkan volume musik pengiring.

Sedangkan penilaian ahli materi ada sedikit yang perlu diperbaiki, yaitu memperjelas gambar balok dan berikan huruf pada sudut-sudutnya. Setelah diperbaiki, komentar dari ahli materi bahwa *teaching aids* sudah cukup bagus untuk menunjang kegiatan belajar mengajar di dalam kelas.

4.3.1.6 Uji Coba Kelompok Terbatas

Setelah melaksanakan revisi berdasarkan saran dari ahli media dan ahli materi, maka langkah selanjutnya adalah mengujicobakan *teaching aids* pada kelompok terbatas. Kelas yang digunakan untuk ujicoba kelompok terbatas adalah VIII C dengan jumlah 6 siswa. Pengambilan kelas uji coba dengan menggunakan teknik pengambilan sampel *purposive sampling* atas saran dari guru.

Uji coba dimulai dengan mempersiapkan laptop dan LCD. Kemudian guru menerangkan didepan kelas dengan menggunakan *teaching aids*. Pembelajaran

dilakukan didalam kelas dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran. Setelah proses belajar mengajar dengan *teaching aids*, siswa diminta mengisi angket yang diberikan oleh peneliti, dengan tujuan mengetahui penilaian kekurangan dan kelebihan produk dari perspektif siswa.

Hasil dari angket yang sudah dibagikan adalah sebagai berikut:

1. Seluruh siswa menyatakan pernah menggunakan media pembelajaran di dalam kelas.
2. Lima dari enam siswa menyatakan media pembelajaran *teaching aids* berbasis multimedia dapat menarik siswa untuk mempelajari materi semakin dalam.
3. Lima dari enam siswa menyatakan media pembelajaran *teaching aids* berbasis multimedia dapat memudahkan siswa dalam belajar materi teorema pythagoras.
4. Lima dari enam siswa menyatakan lebih faham menggunakan media pembelajaran (*teaching aids* berbasis multimedia).
5. Lima dari enam siswa menyatakan tidak mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dikemas dalam media pembelajaran *teaching aids* berbasis multimedia.
6. Lima dari enam siswa menyatakan menggunakan media *teaching aids* berbasis multimedia sangat menarik.
7. Lima dari enam siswa menyatakan lebih senang dengan pembelajaran materi teorema pythagoras dengan menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia.

8. Lima dari enam siswa menyatakan animasi dan gambar yang disajikan dalam *teaching aids* berbasis multimedia terlihat jelas dan dapat menambah pemahaman siswa terhadap materi.
9. Seluruh siswa menyatakan teks atau tulisan dalam media pembelajaran terlihat jelas dan mudah dibaca.
10 Lima dari enam siswa menyatakan penggunaan media pembelajaran *teaching aids* berbasis multimedia dapat memotivasi untuk belajar dengan giat.

4.3.1.7 Revisi Uji Coba Terbatas

Revisi uji coba terbatas dilakukan jika ada beberapa aspek dalam produk yang perlu direvisi. Revisi dilakukan berdasarkan masukan atau kritikan dari responden dalam uji coba kelompok terbatas, sehingga kendala yang ditemui di ujicoba kelompok terbatas tidak menjadi permasalahan pada uji coba kelompok yang lebih luas.

Responden uji coba terbatas memberikan tanggapan yang bagus dan positif, sehingga tidak ada perbaikan yang perlu dilakukan dalam uji coba kelompok terbatas. Sehingga dapat dilanjutkan pada tahap berikutnya, yaitu uji coba kelompok yang lebih luas.

4.3.1.8 Uji Coba Kelompok Luas

Uji coba untuk kelompok lebih luas dilakukan di kelas VIII C. Meskipun sebelumnya telah melakukan uji coba terbatas dengan melibatkan 6 responden pada kelas ini, tetapi dengan permintaan dari guru untuk melakukan ujicoba luas pada kelas ini pula dengan melibatkan semua responden yang berjumlah 31 orang.

Uji coba kelompok luas dialokasikan menjadi 4 jam pelajaran dibagi menjadi 2 pertemuan. Pada pertemuan pertama dialokasikan untuk uji coba tes atau soal, siswa mengerjakan soal pretest dan soal tes logika. Pertemuan berikutnya dimulai proses belajar mengajar di kelas yang dilakukan oleh guru dengan menggunakan media *teaching aids* berbasis multimedia. Kemudian siswa diberi angket tanggapan untuk mengetahui tanggapan atau respon siswa pada uji coba kelompok luas. Jika ada kendala pada uji coba kelompok luas, maka akan ada yang diperbaiki pada tahap revisi produk.

4.3.1.9 Revisi Produk

Revisi produk dilakukan apabila dalam uji coba pemakaian kelompok luas terdapat kekurangan atau kelemahan yang harus diperbaiki untuk menyempurnakan produk yang dibuat. Hasil dari uji coba kelompok luas, siswa memberi tanggapan yang positif dan tidak ada yang perlu direvisi lagi. Hasil angket tanggapan siswa pada uji coba kelompok luas dapat dilihat pada lampiran 21.

4.3.1.10 Produk Jadi

Bila produk dinyatakan efektif dalam beberapa kali pengujian dan tidak ada revisi yang perlu dilakukan, maka produk telah jadi sehingga bisa diterapkan di lingkup yang lebih luas. *Teaching Aids* dinyatakan efektif apabila mendukung proses pembelajaran efektif. Salah satu indikator pembelajaran efektif yaitu hasil belajar meningkat setelah menggunakan *teaching aids*.

4.3.2 *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat Mengembangkan Logika Berpikir Siwa

Untuk mengetahui bagaimana dengan penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation* dapat mengembangkan logika berpikir siswa pada mata pelajaran matematika, materi teorema pythgoras, kemudian dilakukan tes yang berupa tes untuk mengukur logika siswa. Tes logika berupa tes pilihan ganda sebanyak 15 soal. Peneliti membuat sebanyak 20 soal tetapi pada tahap validasi instrumen kemudian hanya ada 15 soal yang valid yang selanjutnya 15 soal yang valid tersebut digunakan untuk tes logika siswa.

Untuk mengukur pengembangan, tes logika diberlakukan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan berupa penggunaan *teaching aids iSpring presentation* pada materi teorema pythagoras, sedangkan pada kelas kontrol tidak diberi perlakuan dalam proses belajar mengajar materi teorema pythagoras. Sebelum diberi perlakuan, kedua kelas tersebut diberikan tes berupa tes kemampuan awal, atau pretest. Pretest dilakukan untuk mengukur kemampuan awal kedua kelas. Kemudian dari hasil tes logika kedua kelas dibandingkan antara keduanya.

Hasil prestes kedua kelas, rata-rata hasil pretes kelas eksperimen sebesar 46,12 dan rata-rata hasil pretest kelas kontrol sebesar 46,77. Dari rata-rata hasil pretest dapat diketahui kemampuan awal kedua kelas tidak jauh berbeda. Hasil tes logika kedua kelas, rata-rata hasil eksperimen sebesar 73,29 dan rata-rata hasil tes logika kelas kontrol sebesar 66,41. Dari hasil tes logika kedua kelas, dapat dilihat

perbedaan yang cukup signifikan dengan selisih 6,88. Maka dapat dikatakan bahwa penggunaan *teaching aids iSpring Presentation* dapat mengembangkan logika berpikir siswa. seperti penelitian yang dilakukan oleh Handhika & Rofiah (2012 : 38) yang membuktikan bahwa penggunaan media berbasis multimedia seperti *Flash* dan *Power Point* dapat meningkatkan kemampuan berpikir siswa. *iSpring, Flash* dan *Power Point* sendiri tergolong media Audio Visual.

4.3.3 Hubungan antara Logika Berpikir Siswa dengan Hasil Belajar

Untuk mengetahui hubungan antara logika berpikir siswa dengan hasil belajar adalah ketahui terlebih dahulu hasil belajar siswa dengan mengerjakan postest. Postest yang digunakan berisi 20 soal pilihan ganda. Setelah diketahui hasil postest kedua kelas kemudian bandingkan antara hasil postest dengan hasil tes logika dari kedua kelas. Untuk mengetahui hubungan antara tes logika dengan postes atau hasil belajar adalah dengan menggunakan uji korelasi dari data tersebut.

Hasil postest kedua kelas, hasil rata-rata postest kelas eksperimen adalah sebesar 77,41 dan rata-rata hasil postest kelas kontrol adalah sebesar 72,25. Dari hasil postes kedua kelas memiliki selisih yang cukup signifikan yaitu sebesar 5,16. Dari hasil tes logika dan postest kedua kelas adalah sebagai berikut:

Kelas	Hasil rata-rata tes logika	Hasil rata-rata postest
Kelas eksperimen	73,29	77,41
Kelas kontrol	66,41	72,25

Hasil tes logika dan postes kedua kelas, kelas eksperimen memiliki hasil rata-rata tes logika dan postest lebih tinggi dibandingkan hasil tes logika dan postest kelas kontrol. Hasil uji korelasi untuk mengetahui hubungan antara kedua bariabel independet tersebut dapat dilihat pada tabeloutput dibawah ini:

Correlations

			Postes	Kemampuan logika
Spearman's rho	Postes	Correlation Coefficient	1.000	.895**
		Sig. (2-tailed)	.	.000
		N	62	62
	Kemampuan logika	Correlation Coefficient	.895**	1.000
		Sig. (2-tailed)	.000	.
		N	62	62

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Berdasarkan output diketahui diatas bahwa N atau jumlah data penelitian adalah 62, kemudian nilai sig. (2-tailed) adalah 0,00, sebagaimana pengambilan keputusan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa ada hubungan yang signifikan antara perkembangan logika berpikir siswa dengan hasil belajar siswa. Selanjutnya dari output diatas diketahui Correlation Coefficient (koefisien korelasi) sebesar 0,895, maka nilai ini menandakan hubungan yang tinggi antara perkembangan logika berpikir siswa dengan hasil belajar siswa. Dengan hasil yang demikian, maka pendapat yang dikemukakan oleh Suriasumantri (1990) dalam Usdiana (2009:2) “Salah satu kemampuan yang erat kaitannya dengan hasil belajar siswa adalah kemampuan berpikir logis (penalaran), yaitu kemampuan

menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan, pola atau logika tertentu.” Kaitan antara logika berpikir atau berpikir logis dengan keberhasilan belajar matematika juga didukung oleh pendapat (Sumarmo, 1987 ; Priatna, 2003) dalam (Usdiana, 2009:2) yang menyatakan bahwa “ kemampuan ini (kemampuan menemukan suatu kebenaran berdasarkan aturan) perlu dikembangkan dalam pembelajaran matematika, karena dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematika.

BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik kesimpulan yakni:

5.1.1 Hasil pengembangan *teaching aids* berbasis multimedia yang dikembangkan dengan metode R&D *(Research and Developmen)* oleh peneliti masuk ke dalam kategori baik dengan hasil ahli materi dari guru 1 sebesar 88,5%, guru 2 sebesar 87,6, dan ahli media 88,3%, sehingga *teaching aids iSpring Presentation* selanjutnya digunakan pada penelitian "Pengembangan *Teaching Aids Ispring Presentation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Teorema Pythagoras di SMP N 39 Semarang".

5.1.2 Penggunaan *teaching aids iSpring Presentation* untuk materi teorema pythagoras dapat mengembangkan logika berpikir siswa terhadap materi teorema pythagoras. Dapat dilihat dari hasil tes logika kelas eksperimen lebih besar dari kelas kontrol. Rata-rata hasil tes logika kelas kontrol adalah 66,416, sedangkan rata-rata hasil tes logika kelas eksperimen adalah 73,080.

5.1.3 Perkembangan logika berpikir siswa memiliki pengaruh terhadap hasil belajar. Dapat dilihat dari kelas eksperimen, nilai tes logika lebih tinggi dan hasil postest lebih tinggi dibanding dengan kelas kontrol. Rata-rata hasil postest kelas kontrol adalah 72,258, sedangkan rata-rata hasil postest kelas kontrol adalah 77,419. Hasil uji korelasi antara logika berpikir dengan hasil

belajar juga menunjukan bahwa keduanya memiliki pengaruh dengan nilai koefisiensi korelasi sebesar 0,895.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil simpulan diatas maka disarankan sebagai berikut:

5.2.1 Hendaknya guru menggunakan media *Teaching Aids iSpring Presentation* untuk pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras.

5.2.2 Hendaknya guru diberikan pengetahuan atau pelatihan untuk mengembangkan media pembelajaran berbasis multimedia seperti *teaching aids iSpring Presentation* untuk menunjang proses pembelajaran dan mengatasi permasalahan pada proses belajar mengajar.

DAFTAR PUSTAKA

Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta *:* Rajawali Pers.

Budiarso, D. E Anies. 2008. *Pengembangan E_Learning Berbasis Moodle (Modulasr Object Oriented Dynamic Learning Environment) Sebagai Alternatif Model Pembelajaran dan Penunjang Perkuliahan di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Unnes*. Skripsi, Semarang: Program Sarjana Unnes

Daryanto. 2013. *Media pembelajaran.* Yogyakarta : Gava Media.

Hadi, S. 2004. *Statistik Jilid 2*. Yogyakarta : Andi

Hanafi, S. 2011. *Pengaruh Penggunaan Multimedia terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa di MTs. NU Putra 2 Buntet Pesantren Kabupaten Cirebon*. Skripsi Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati.

Handhika, Jeffry & H, Nasrul Rofiah. 2012. *Penggunaan Media Pembelajaran IM3 Ditinjau dari Kemampuan Berfikir Siswa*. Jurnal Penelitain Pembelajaran Fisiska. April 2012. Vol. 3 No.1. Madiun : IKIP PGRI Madiun.

Kurniawati, R. 2014. Pengembangan Model Pembelajaran Blended Learning Pada Mata Pelajaran Keterampilan Komputer Dan Pengelolaan Informasi (KKPI) Kelas XI di SMK Negeri 2 Purwodadi. Skripsi Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Semarang.

Masykur, Mochamad & Fathani Abdul Halim. 2008. *Mathematical Inteligence*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media.

Miarso, Y. 2009. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta *:* Kencana Prenada Media Group.

Musfiqon. 2012. Pengembangan Media & Sumber Belajar. Jakarta: Prestasi Pustaka.

Nurjaman, Ja. 2014. *Software Pendidikan; iSpring Presenter*. http://jajangcahayajaman.blog-spot.co.id/2014/07/software-pendidikan-ispring-presenter.html [diakses 11 Oktober 2016]

Poespoprodjo & Gilarso. 2011. *Logika Ilmu Menalar*. Bandung *:* Pustaka Grafika.

Prawiradilaga, D S. 2012. *Wawasan Teknologi Pendidikan*. Jakarta *:* Kencana Prenada Media Group.

Purwanto, N. 2010. *Psikologi Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

Rifa'I, Achmad & Catharina Tri Anni. 2011. *Psikologi Pendidikan.* Semarang: Universitas Negeri Semarang Press.

Riyanto, Y. 2011. *Metodologi Penelitian Pendidikan.* Surabaya: Penerbit SIC.

Sangadji, Etta Mamang & Sopiah. 2010. *Metode Penelitian-Pendekatan Paraktis Dalam Penelitian*. Yogyakarta : Andi Offset.

Sanjaya, W. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.

Subkhan, E. 2013. *Pengantar Teknologi Pendidikan Perspektif Paradigmatik dan Multimensional*. Yogyakarta: Deepublish.

Sudjana, Nana & Rivai, Ahmad. 2011. *Media Pengajaran.* Bandung : Sinar Baru Algensindo.

Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D.* Bandung : Alfabeta, cv.

Suprijono, A. 2012. *Cooperative Learning*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.

Suriasumantri, J S. 2007. *Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer*. Jakarta : Pustaka Sinar Harapan.

Usdiana, D. 2009. *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Logis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Matematika Realistik*. Jurnal Pengajaran MIPA. April 2009. Vol 13, Nomor 1. 1-14. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

Wikipedia. 2016. *iSpring Suite*. https://en.wikipedia.org/wiki/ISpring_Suite [diakses 11 Oktober 2016]

Lampiran 1

Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba

Kelas VIII C

No	Kode	Nama	L/P
1	UC-1	Afni Mutiara	P
2	UC-2	Ardhi Fathur Rizki	L
3	UC-3	Devina Putri Indra S	P
4	UC-4	Dimas Ardiyanto	L
5	UC-5	Dyah Wulandari	P
6	UC-6	Eny Purwanty	P
7	UC-7	Erma Fatmawati	P
8	UC-8	Fadillah Sagita Choiri P	P
9	UC-9	Faizal Arya Dwi	L
10	UC-10	Feby Annisa Dewi	P
11	UC-11	Figo Pastiga	L
12	UC-12	Frischa Christianti	P
13	UC-13	Jabal Rahma R	P
14	UC-14	Kevin Herson Heryanto	L
15	UC-15	Kurniasih Wulandari	P
16	UC-16	M. Farrel Rizantoso	L
17	UC-17	Mira Eka Prasetyawati	P
18	UC-18	Moh. Aoyatma	L
19	UC-19	M. Fajar Febrianto	L
20	UC-20	Nadia Nurul Hikmah	P
21	UC-21	Naufhal Ardyansyah W	L
22	UC-22	Putra Tsani A.W	L
23	UC-23	Putri Aulia Azizah	P
24	UC-24	Rayhan Rizky F	L
25	UC-25	Renald Gani P	L
26	UC-26	Rizki Ismail Gigih P	L
27	UC-27	Rosa Ayu Yasika	P
28	UC-28	Valencya Arya Sandi	P
29	UC-29	Rizka Salsabillah	P
30	UC-30	Vellia Valencia M Y N	P
31	UC-31	William Ganish P	L

Daftar Nama Siswa Kelas Uji Coba Terbatas

Kelas VIII C

No	Kode	Nama	L/P
1	UCT-1	Afni Mutiara	P
2	UCT-2	Dimas Ardiyanto	L
3	UCT-3	Dyah Wulandari	P
4	UCT-4	Faizal Arya Dwi	L
5	UCT-5	Feby Annisa Dewi	P
6	UCT-6	Naufhal Ardyansyah W	L

Lampiran 2

Daftar Nama Siswa Kelas Kontrol

Kelas VIII E

No	Kode	Nama	L/P
1	K-1	Adrian Wahyu Saputra	L
2	K-2	Aisha Neilal Rahmah	P
3	K-3	Andedi Adrian Dananjaya	L
4	K-4	Arshalla Yumna N S	P
5	K-5	Atma Nurhati	P
6	K-6	Bagus Aji P	L
7	K-7	Bayu Waskito Aji	L
8	K-8	Belinda Nova	P
9	K-9	Dania Errisia P	P
10	K-10	Daniel Oki Suryanto	L
11	K-11	Daya Nurzeha Santi	P
12	K-12	Dewa Baskara Putra	L
13	K-13	Dewi Qomariah	P
14	K-14	Emanuella Mari Novelyn	P
15	K-15	Ezar Gian O	L
16	K-16	Ezra Wisnu Nugraha	L
17	K-17	Fadillah Alfi Arrozy	P
18	K-18	Febrian Fadel A	L
19	K-19	Julia Karintania	P
20	K-20	Lelly Destanta P	P
21	K-21	Mia Ayu Neelam Sari	P
22	K-22	Nabila	P
23	K-23	Rara Ayu Angel Tieana	P
24	K-24	Salsabillah F	P
25	K-25	Shaluna Rezi G	L
26	K-26	Viky Arthya S	L
27	K-27	Viona Ruth Nugrahani	P
28	K-28	Yehezkiel Victor Manuell	L
29	K-29	Yehuda Charis E M	L
30	K-30	Yeni Puspita Wati	P
31	K-31	Yusuf Dhani K	L

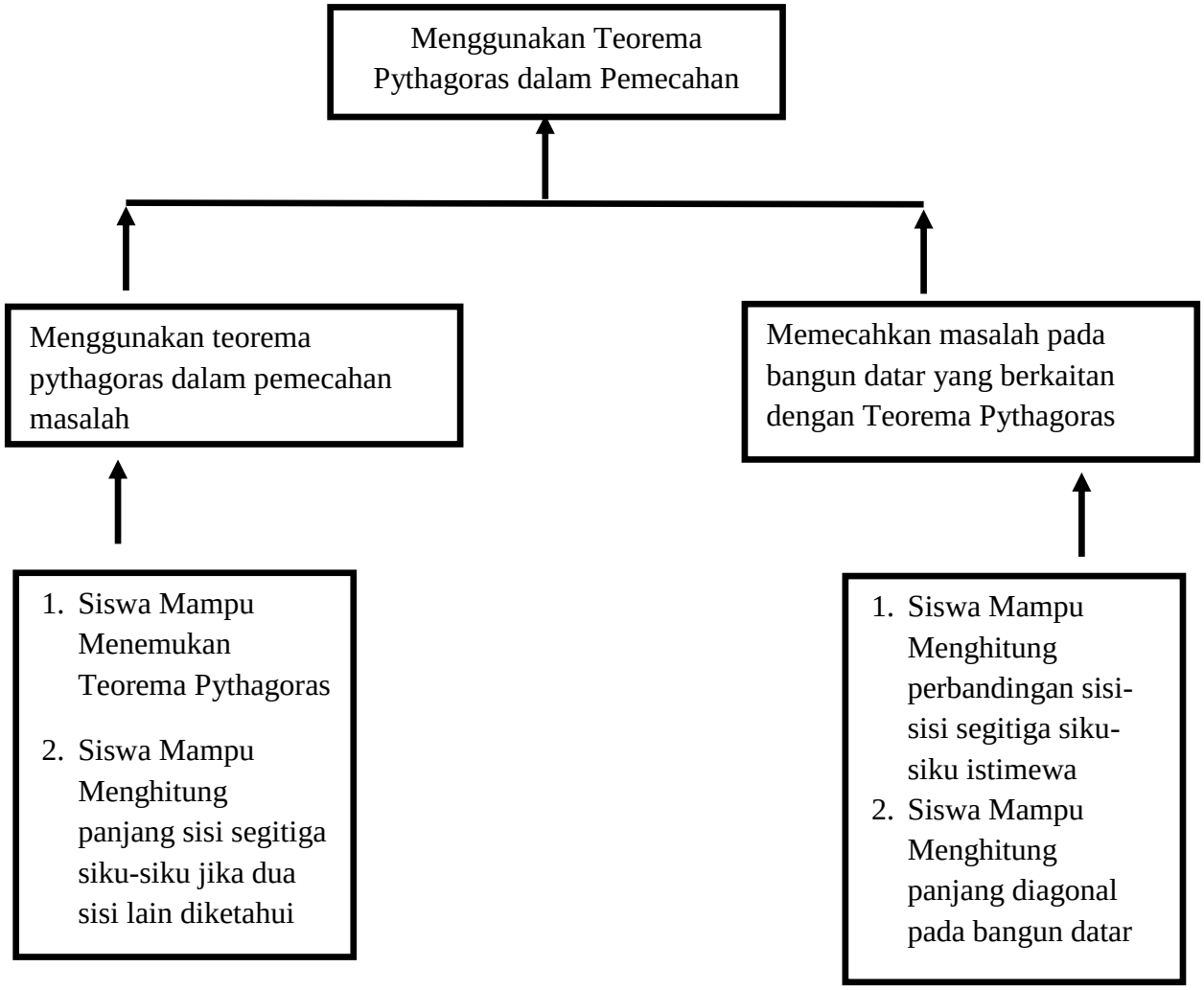
Daftar Nama Siswa Kelas Eksperimen

Kelas VIII A

No	Kode	Nama	L/P
1	E-1	Arlinda Mekar Agustin	P
2	E-2	Aisyah Salma Fitia Putri	P
3	E-3	Alfien Isykarimal Haqque	L
4	E-4	Anabella	P
5	E-5	Andhika Davin	L
6	E-6	Argi Fidia	L
7	E-7	Arum Sephia Indriani	P
8	E-8	Aryadana Priyatama	L
9	E-9	Azizah Alya' Majid	P
10	E-10	Diwasasri Adya Prakasita	P
11	E-11	Elvina Rima Indriyani	P
12	E-12	Fickri Riezky Ramadhan	L
13	E-13	Fulan Navisha	P
14	E-14	Gilang Maulana Dewo P	L
15	E-15	Harris Fadhila Putra	L
16	E-16	Ivalerie Hega Indrajaya	P
17	E-17	Jesicha Nafa M S	P
18	E-18	Keisya Devlyna M	P
19	E-19	Marco Krisna Maulana	L
20	E-20	Mohammad Fahmi A	L
21	E-21	Naura Maya Salsabela	P
22	E-22	Nickolas Sandy	L
23	E-23	Prayoga Minda Saputra	L
24	E-24	Putri Dyah Ayu Rukmana	P
25	E-25	Putri Priska Rahmasari	P
26	E-26	R.Muhammad Rizqi Habibie	L
27	E-27	Ridho Ali Syahputra	L
28	E-28	Salsabila Aulia Cahyani	P
29	E-29	Satrio Aji Sabarno	L
30	E-30	Solechah Dwi Menggalawati	P
31	E-31	Tasya Nur Taffana	P

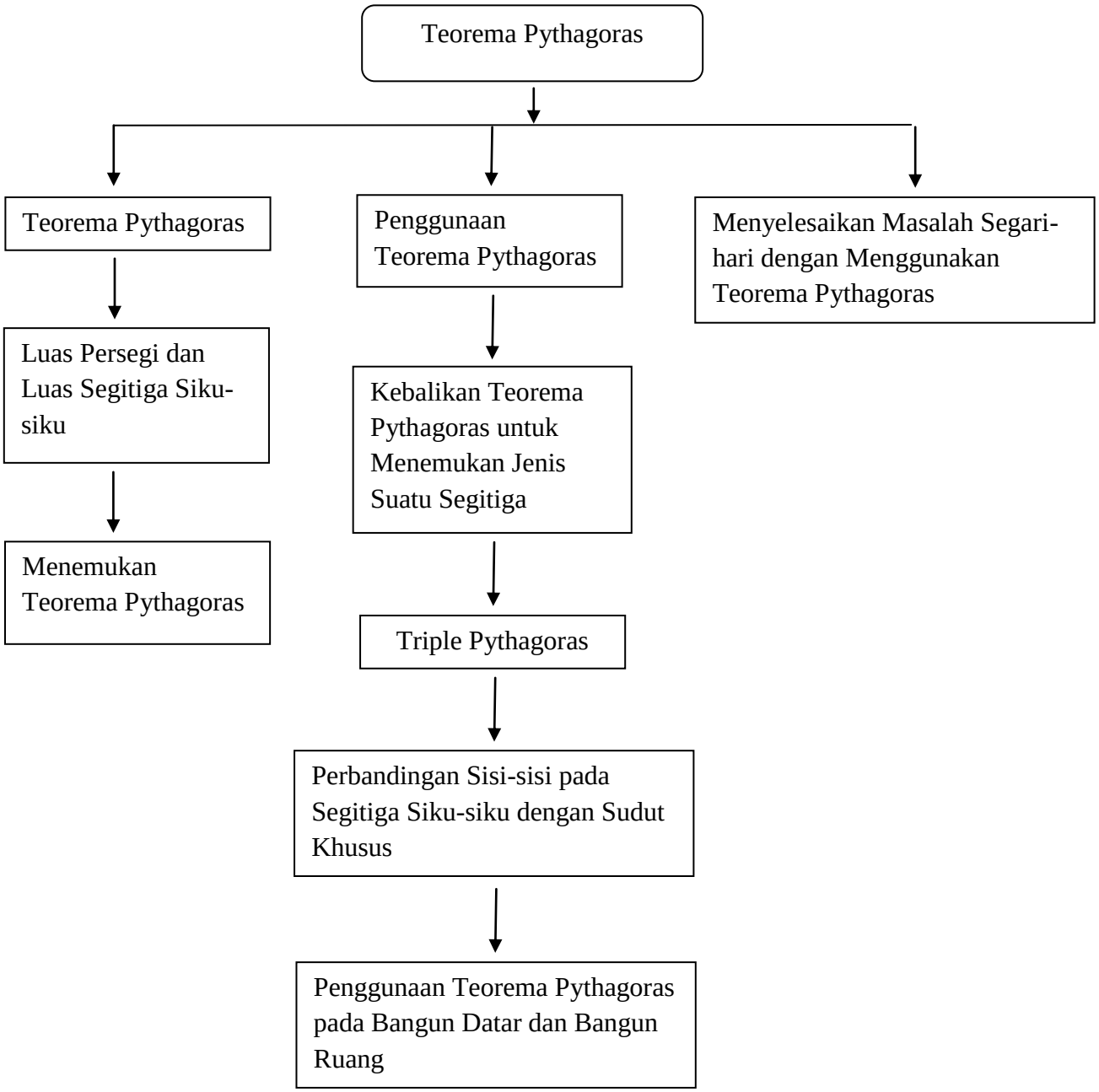
Lampiran 3

Peta Kompetensi



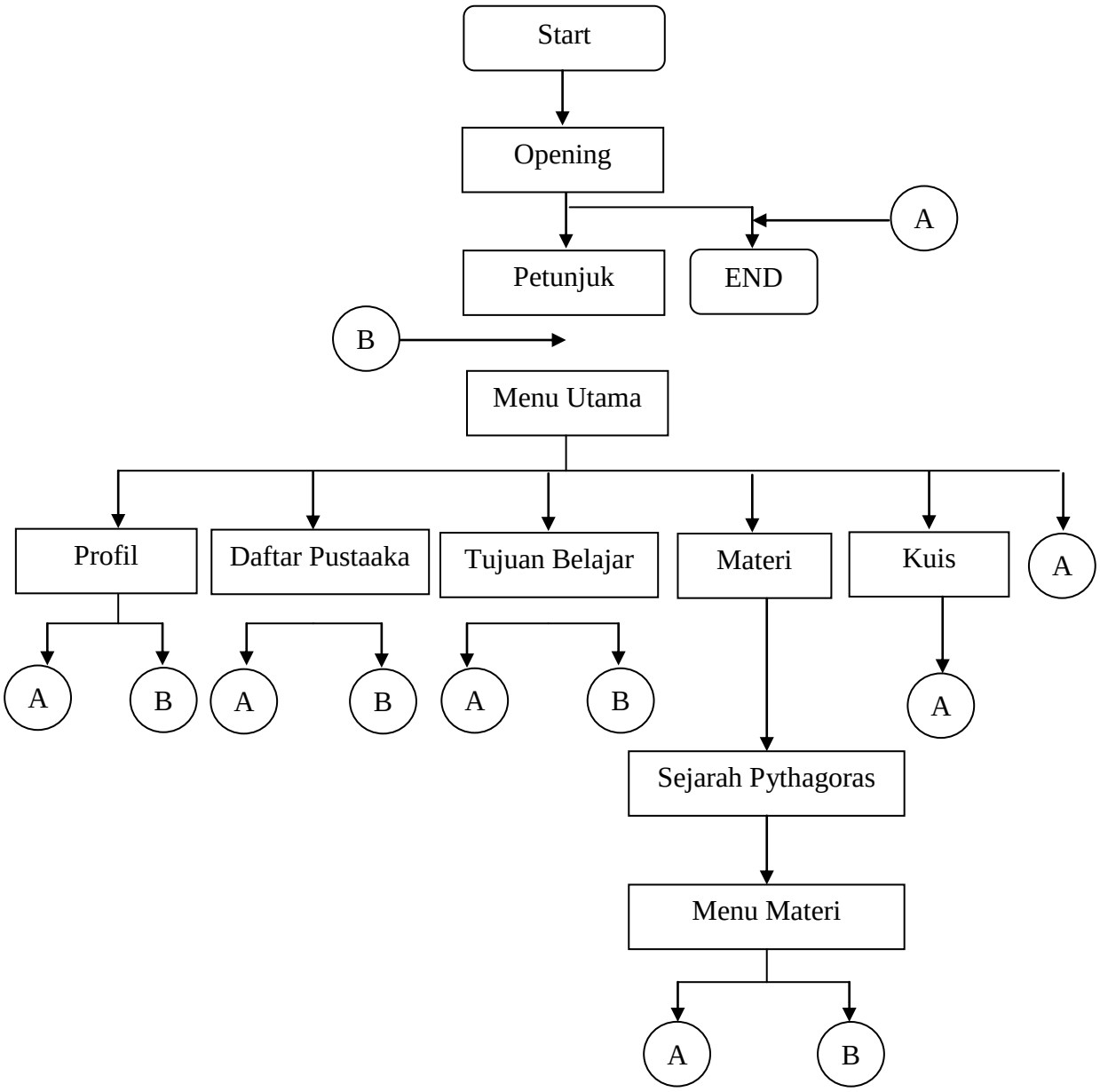
Lampiran 4

Peta Materi



Lampiran 5

Alur Media



Lampiran 6

GARIS-GARIS BESAR ISI MEDIA

No.	Indikator	Materi dan interaksi	Media	Evaluasi
1.	Menggunakan teorema pythagoras dalam pemecahan masalah	• Luas Persegi dan Luas Segitiga Siku-siku • Menemukan Teorema Pythagoras • Kebalikan Teorema Pythagoras untuk Menemukan Jenis Suatu Segitiga • Triple Pythagoras • Perbandingan Sisi-sisi pada Segitiga Siku-siku dengan Sudut Khusus • Penggunaan Teorema Pythagoras pada Bangun Datar dan Bangun Ruang	Terdapat teks untuk menjelaskan materi Terdapat gambar untuk sebagai contoh Animasi untuk memperjelas pemahaman terhadap materi	Soal pilihan dan penyelesaian
2.	Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	• Menyelesaikan Masalah Segari-hari dengan Menggunakan Teorema Pythagoras	Terdapat teks untuk menjelaskan materi Terdapat gambar untuk sebagai contoh Animasi untuk memperjelas pemahaman terhadap materi	Soal pilihan dan penyelesaian

Lampiran 7

Naskah Media

Sinopsis

Kelas	:	VIII
Materi Pembelajaran	:	Teorema Pythagoras
Judul	:	Teorema Pythagoras
Penulis	:	Sari Yuni Kurniasih
Sinopsis	:	

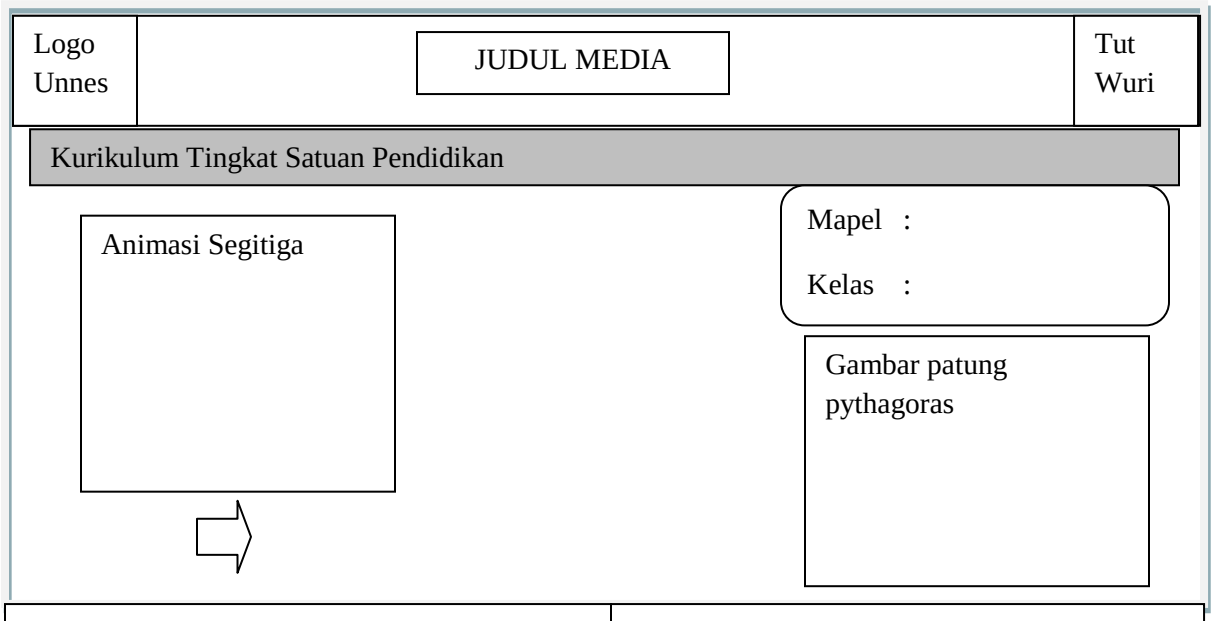
Media ini dibuat sebagai media yang digunakan untuk mendukung proses pembelajaran, selain buku paket dan modul.

Naskah

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 1

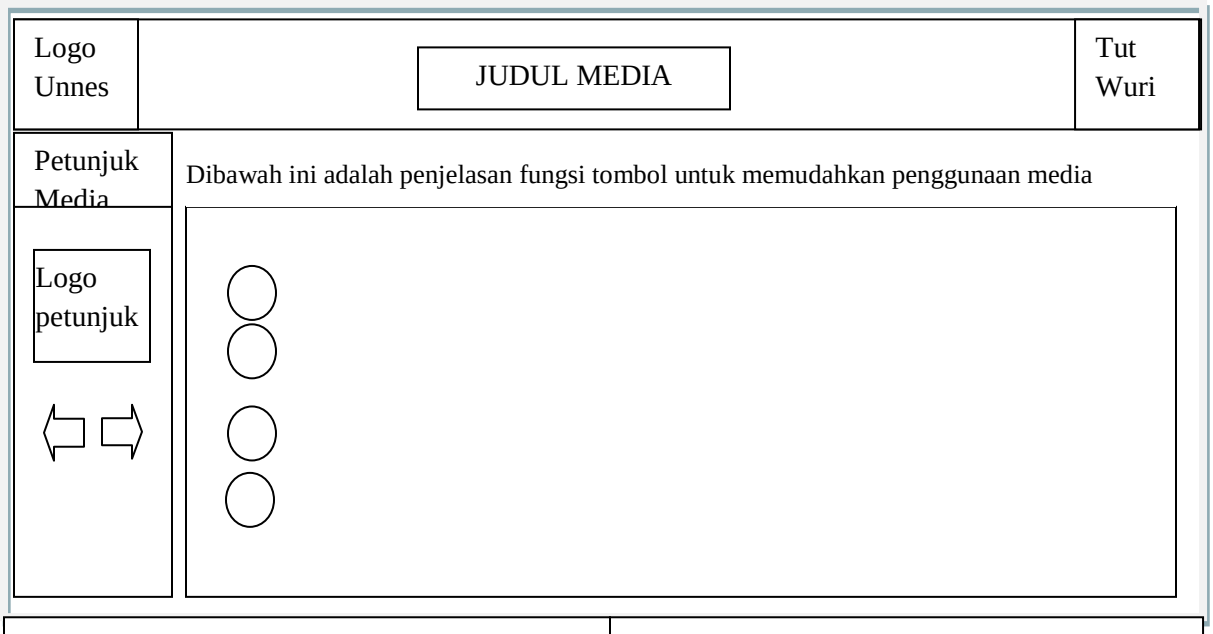
Slide : Opening No. Slide : 1

Ket. Tampilan	Ket. Media
Background berwarna hitam, dan angka 3 2 1 dengan lingkaran berwarna putih	Muncul angka 3 hingga 1 diiringi suara “cring” kemudian muncul gambar buku yang terbuka



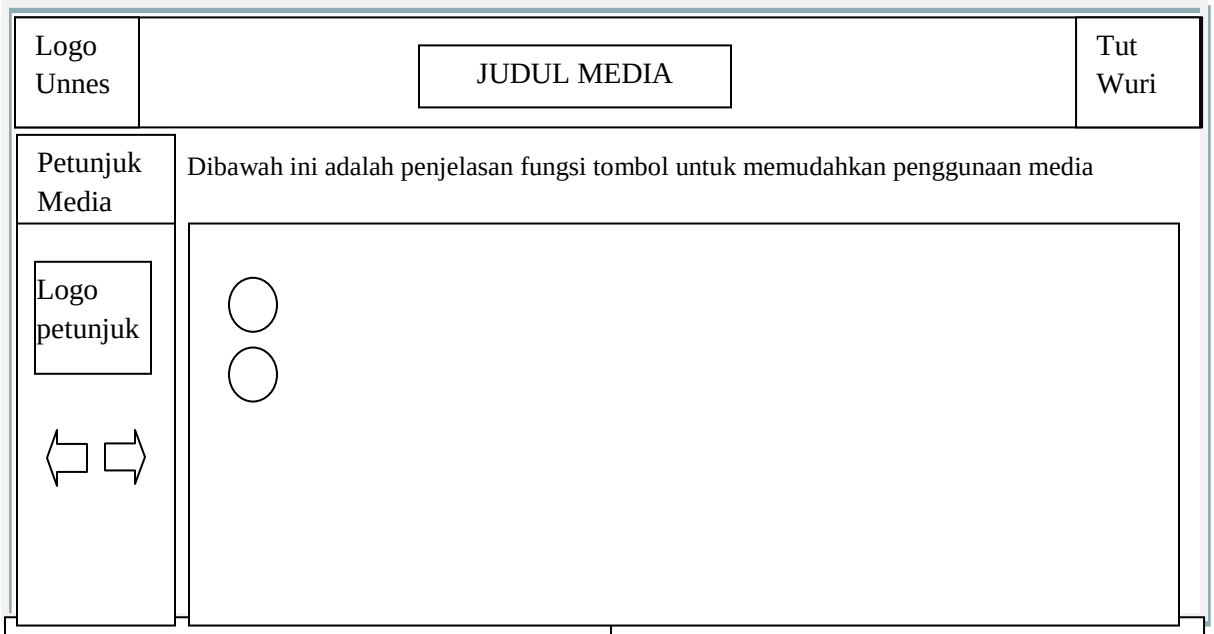
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Kotak KTSP berwana kuning dengan tulisan berwarna hitam. Background berwana putih dengan gambar samar motif kotak-kotak. Kotak mapel berwarna abu-abu dengan efek glowing 3D	Muncul background, kotak KTSP dan animasi segitiga. Muncul logo unnes dan tutwuri handayani disusul judul media, kotak penjelas mata pelajaran, dan gambar patung Pythagoras secara bergantian Ket Audio : Musik latar instrument piano

Judul	: Teorema Pythagoras	Hal	: 3
Slide	: Petunjuk	No. Slide	: 6

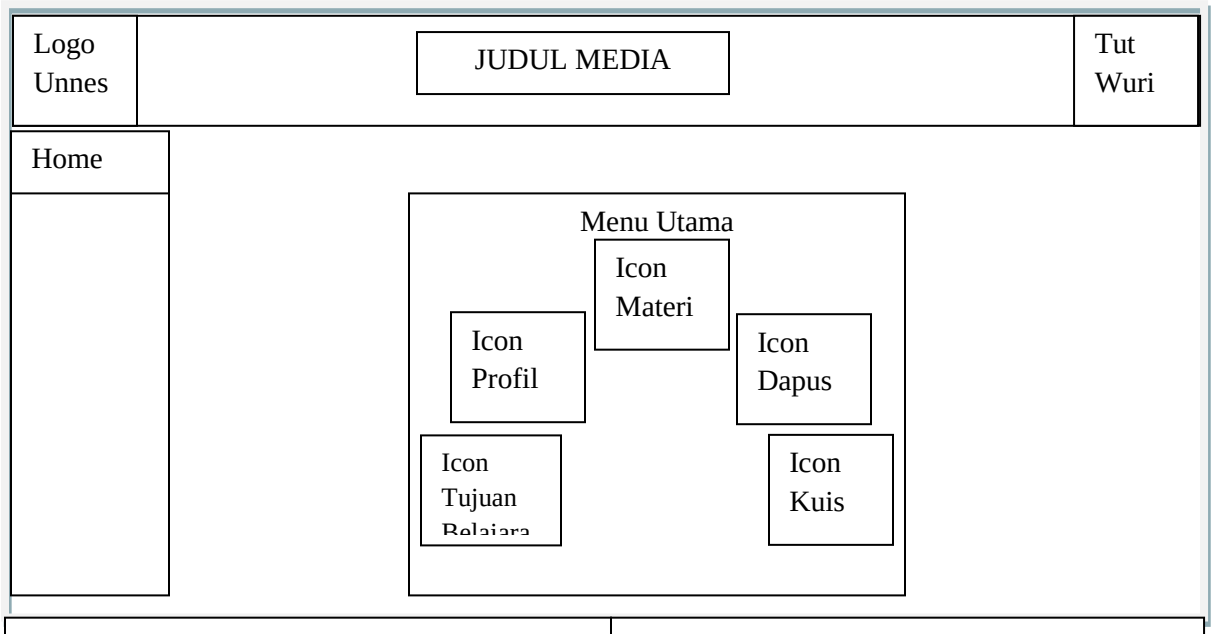


Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak petunjuk media berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak ikon berwarna gradasi biru dan abu-abu yg berisi ikon petunjuk media yg berwarna kuning dan hitam. Dibawah ikon petunjuk terdapat tombol back dan next. Kotak penjelas berada ditengah berwarna gradasi pink, biru dan hijau. Berisi ikon tombol dan penjelasannya.	Judul “Teorema Pythagoras” muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Tombol back next muncul dengan efek seperti bola memantul. Ikon dan penjelasan muncul dengan efek seperti ditarik dari sisi kanan. Ket. Audio Backsound musik instrument piano

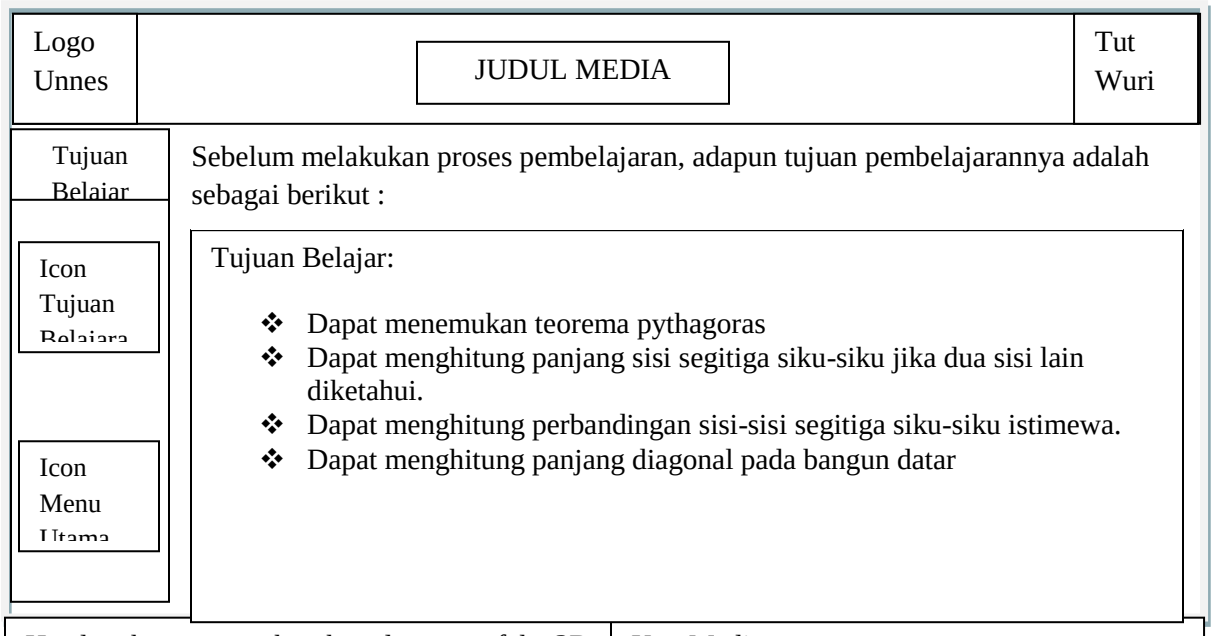
Judul	: Teorema Pythagoras	Hal	: 4
Slide	: Petunjuk	No. Slide	: 7



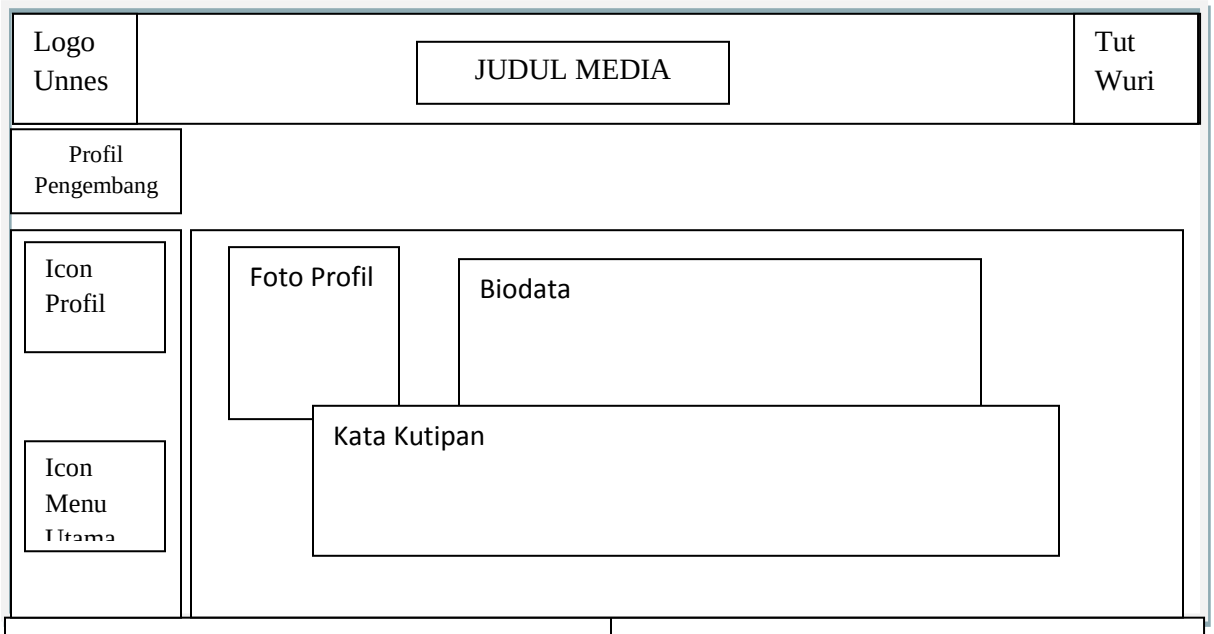
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak petunjuk media berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak ikon berwarna gradasi biru dan abu-abu yg berisi ikon petunjuk media yg berwarna kuning dan hitam. Dibawah ikon petunjuk terdapat tombol back dan next. Kotak penjelas berada ditengah berwarna gradasi pink, biru dan hijau. Berisi penjelasan dan ikon tombol.	Judul “Teorema Pythagoras” muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Tombol back next muncul dengan efek seperti bola memantul. Ikon dan penjelasan muncul dengan efek seperti ditarik dari sisi kanan. Ket. Audio Backsound musik instrument piano



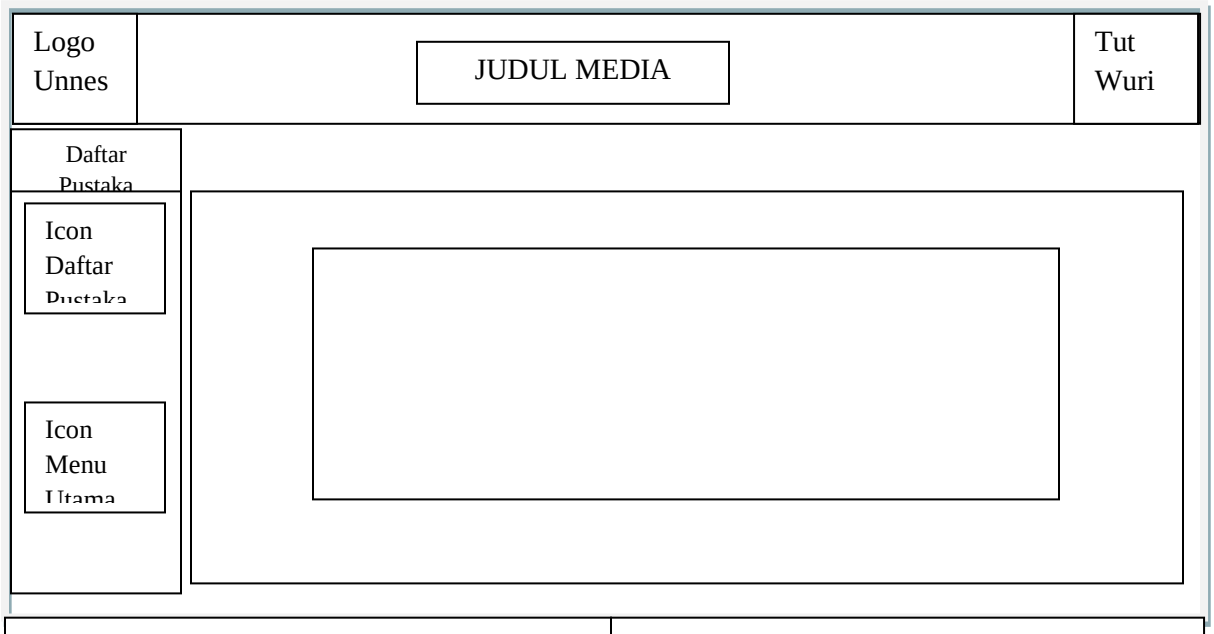
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak “Home” berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak berwarna gradasi biru dan abu-abu. Pada bagian tengah terdapat gambar rumah berwana hitam, dan didalam gambar rumah tersebut terdapat ikon-ikon menu (tujuan belajar, materi, kuis, profil dan daftar pustaka).	Ket. Media Judul “Teorema Pythagoras” muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Tombol ikon muncul dengan efek seolah-olah terbang dari atas. Ikon tujuan belajar untuk melihat tujuan belajar. Ikon materi untuk menuju menu materi. Ikon kuis untuk menuju menu kuis. Ikon profil untuk menuju profil pengembang media. Ikon daftar pustaka untuk menuju daftar pustaka. Ket. Audio Backsound musik instrument piano



Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak “Tujuan Belajar” berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak berwarna gradasi biru dan abu-abu berisi ikon Tujuan Belajar, dan di bagian bawah kotak terdapat tombol “Home”. Bagian tengah terdapat kotak penjelas, berisi teks.	Ket. Media Judul “Teorema Pythagoras” muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Tombol “Home” digunakan untuk kembali ke menu utama. Ket. Audio Backsound musik instrument piano



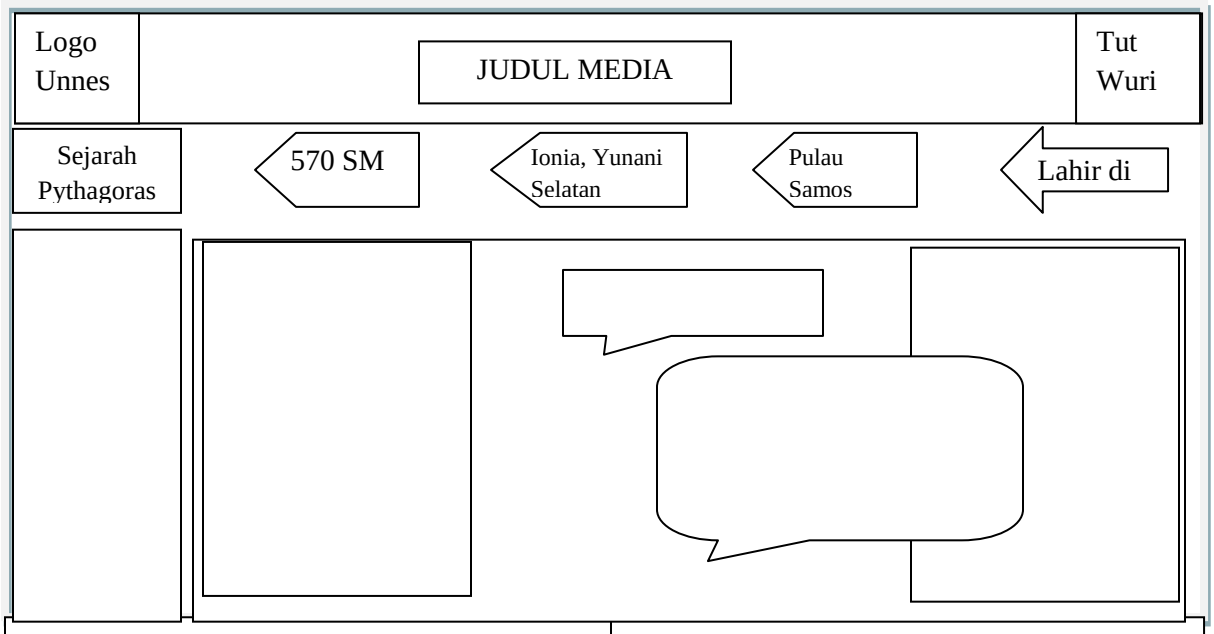
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak "Profil Pengembang" berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak berwarna gradasi biru dan abu-abu berisi ikon Profil Pengembang, dan di bagian bawah kotak terdapat tombol "Home". Bagian tengah terdapat kotak penjelas, berisi teks.	Ket. Media Judul "Teorema Pythagoras" muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Tombol "Home" digunakan untuk kembali ke menu utama. Ket. Audio Backsound musik instrument piano



Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak “Daftar Pustaka” berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak berwarna gradasi biru dan abu-abu berisi ikon Daftar Pustaka, dan di bagian bawah kotak terdapat tombol “Home”. Bagian tengah terdapat kotak penjelas, berisi teks.	Ket. Media Judul “Teorema Pythagoras” muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Tombol “Home” digunakan untuk kembali ke menu utama. Ket. Audio Backsound musik instrument piano

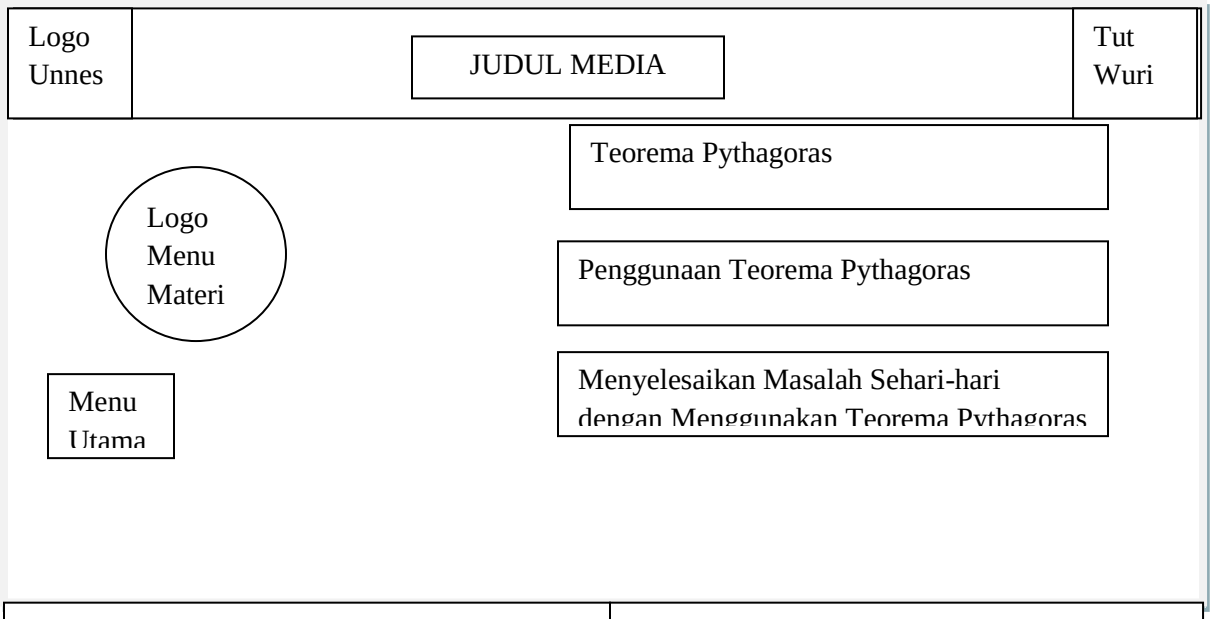
Judul : Teorema Pythagoras Hal : 9

Slide : Sejarah Pythagoras No. Slide : 12



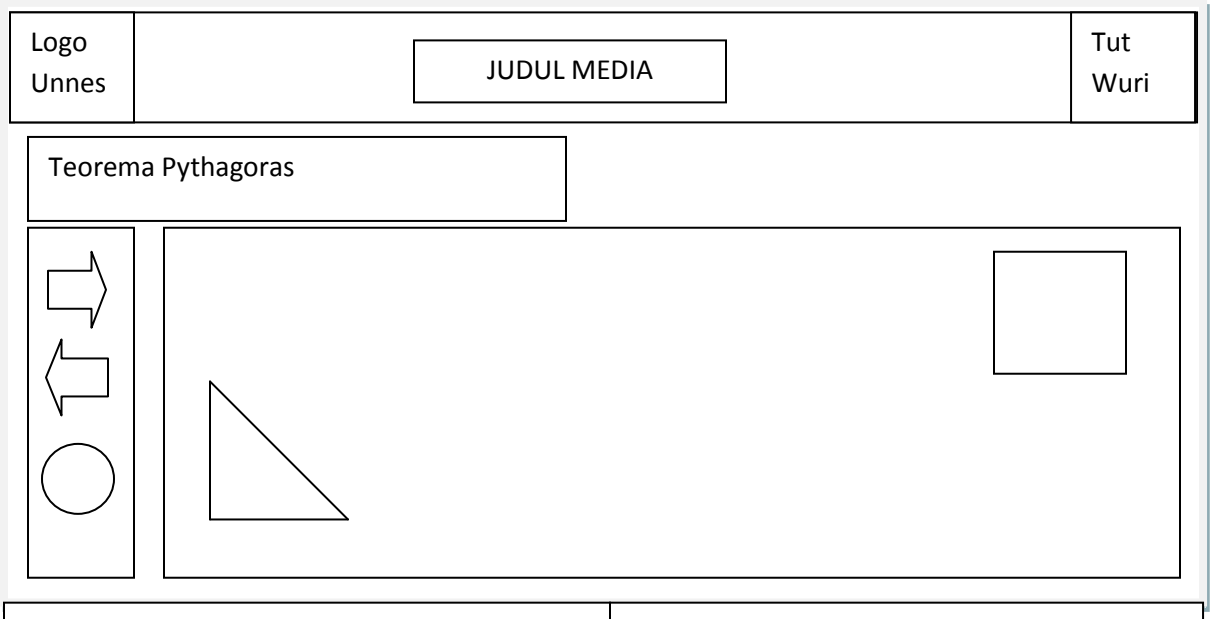
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru Kotak "Sejarah Pythagoras" berwana abu-abu kebiru-biruan, dan dibawah kotak petunjuk terdapat kotak berwarna gradasi biru dan abu-abu. Dibawah header terdapat panah-panah penjelas berwarna gradasi biru dan abu-abu. Di bagian tengah terdapat kotak komentar berisi penjelasan dan teori pythagoas. Dibagian tengah kanan terdapat foto patung Pythagoras, dan sebelah kiri terdapat animasi segitiga.	Judul "Teorema Pythagoras" muncul dengan efek seolah-olah muncul dari belakang. Muncul foto patung Pythagoras dengan efek seolah-olah muncul dari belakang dan berputar-putar disusul dengan tanda panah-panah diatasnya dengan efek muncul dari samping kanan. Muncul animasi segitiga denga efek seolah-olah muncul dari belakang dan berputar-putar disusul dengan kotak komentar. Ket. Audio Narasi :"Sejarah Pythagoras diawali dengan adanya penemuan yg ditemukan oleh Pythagoras. Beliau adalah tokoh yang sangat berjasa di bidang matematika, dengan penemuannya terutama yang menyangkut segitiga siku-siku telah membawa manfaat yang besar dibidang apapun. Beliau lahir di Pulau Samos daerah Ionia Yunani Selatan pada tahun 570 SM. Teorema Pythagoras ini menyatakan bahwa Kuadrat hipotenusa dari suatu segitiga siku-siku adalah sama dengan jumlah kuadrat dari kaki-kakinya (sisi-sisi

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 10
Slide : Materi No. Slide : 13



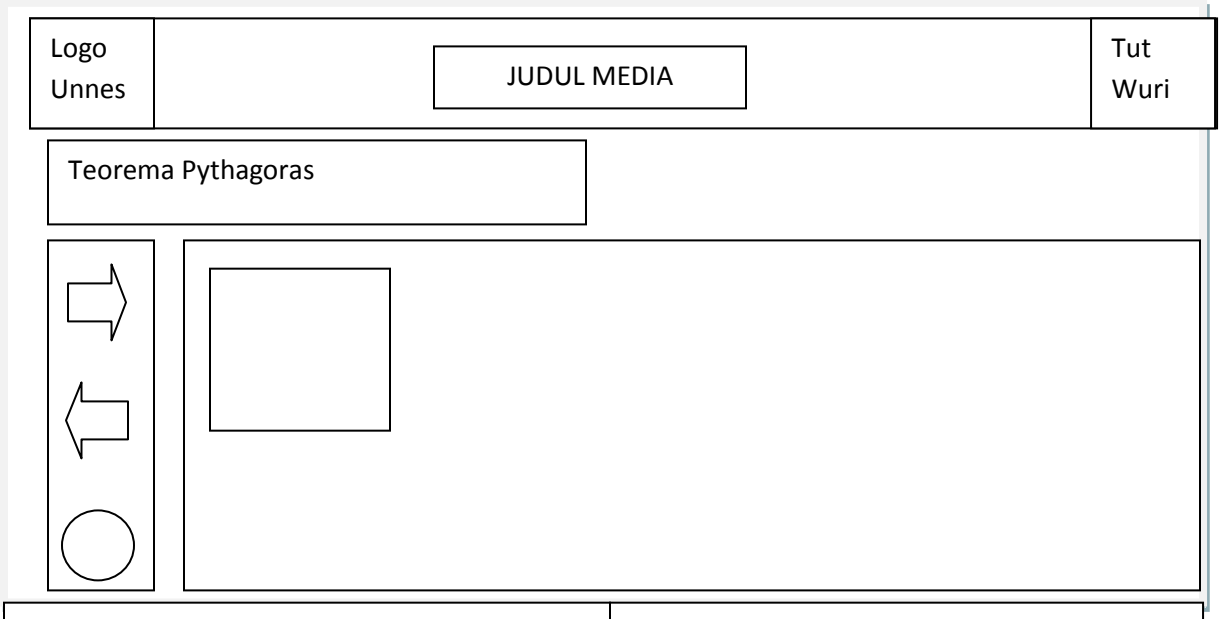
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background berwarna biru. Terdapat ikon materi dan panah menuju menu-menu materi. Bagian bawah menu materi terdapat ikon profil, daftar pustaka dan home. Kotak menu materi berwarna kuning dan hijau berisi tulisan yang berwarna biru. Ikon home berwarna hitam	Menu materi "Teorema Pythagoras" untuk menuju materi Teorema Pythagoras Menu materi "Penggunaan Teorema Py-thagoras" untuk menuju materi Penggu-naan Teorema Pythagoras Menu materi "Menyelesaikan Masalah Sehari-hari dengan Menggunakan Teorema Pythagoras untuk menuju materi Menyelesaikan Masalah Sehari-hari dengan Menggunakan Teorema Pythagoras. Tombol home untuk kembali ke menu utama Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 11
Slide : Materi No. Slide : 13



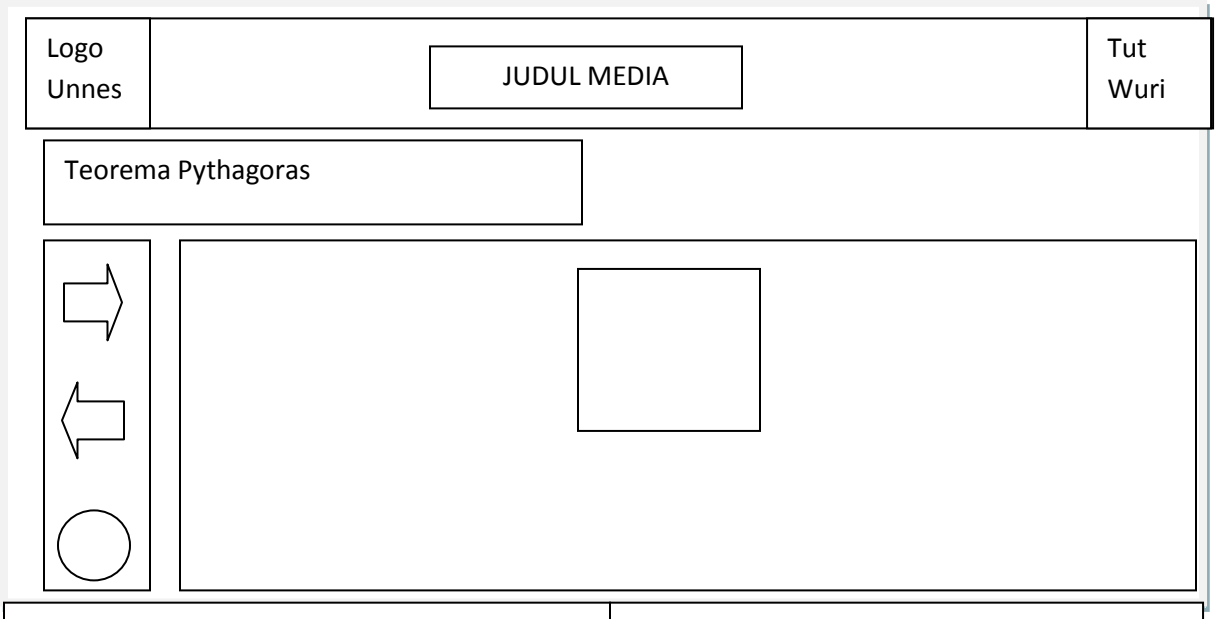
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi segitiga dan kotak muncul dengan efek zoom in. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 12
Slide : Materi No. Slide : 13



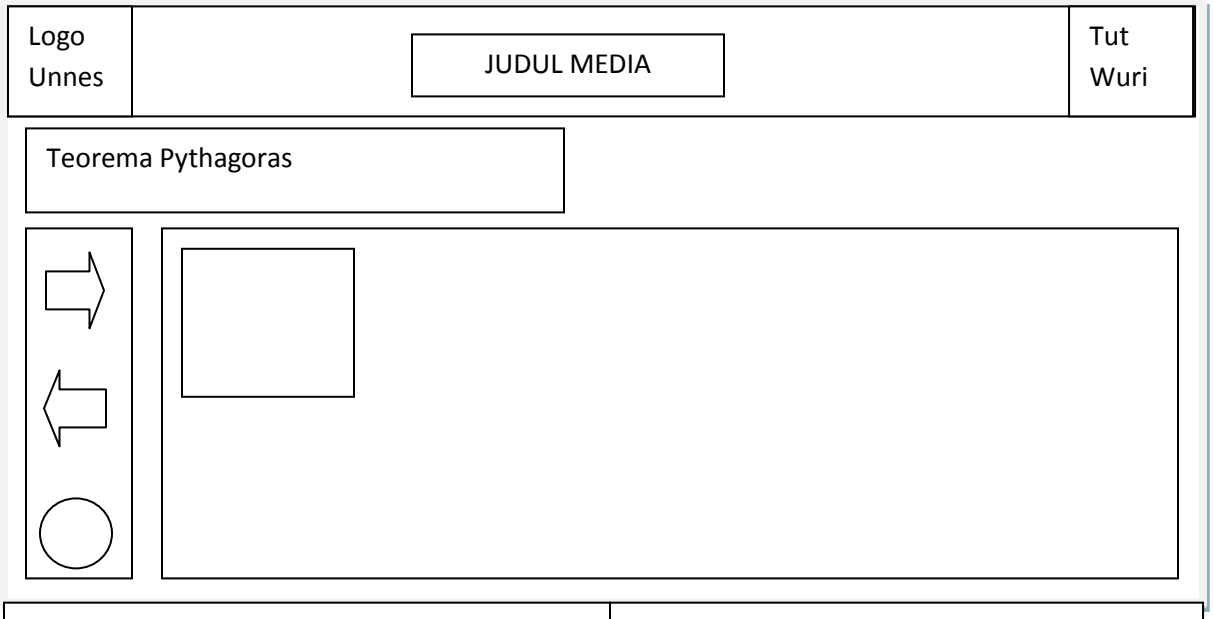
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi kotak didalamnya terdapat kotak berwarna abu-abu yang muncul dengan efek zoom in. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 13
Slide : Materi No. Slide : 13



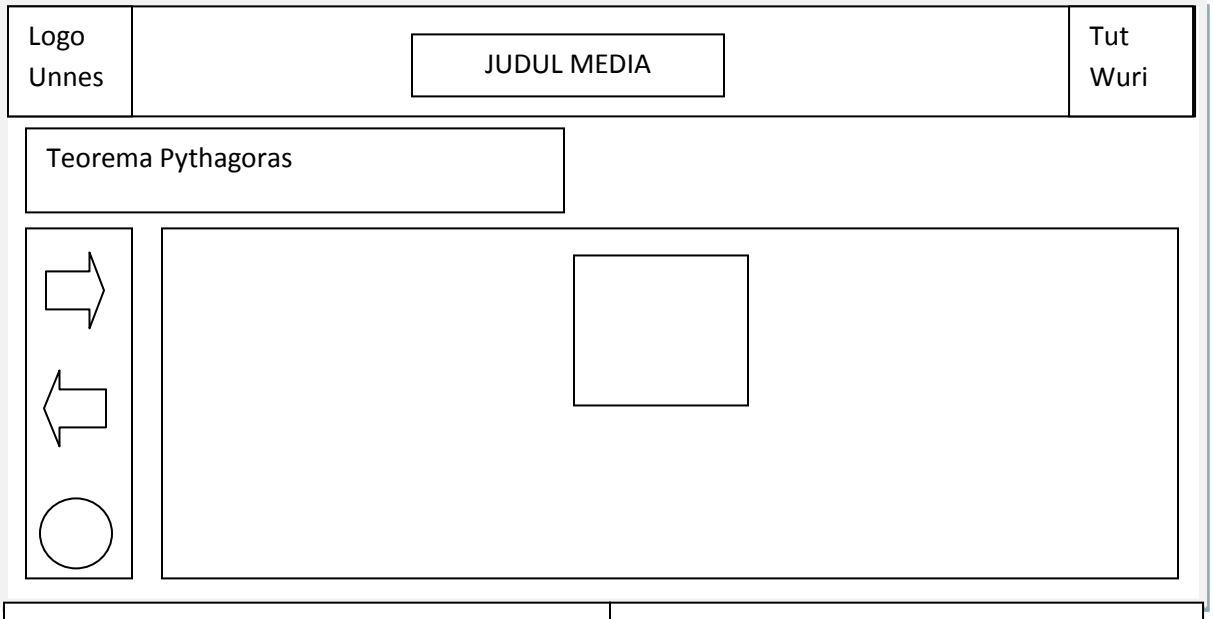
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 14
Slide : Materi No. Slide : 13



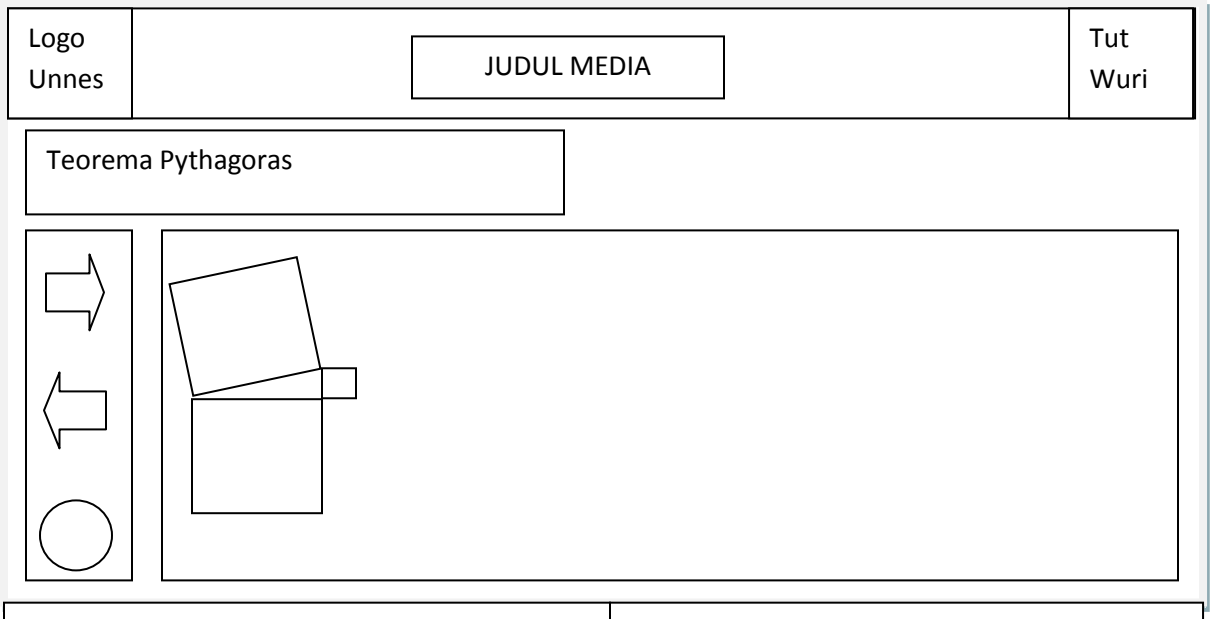
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi kotak didalamnya terdapat garis berwarna putih dengan efek zoom. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 15
Slide : Materi No. Slide : 13



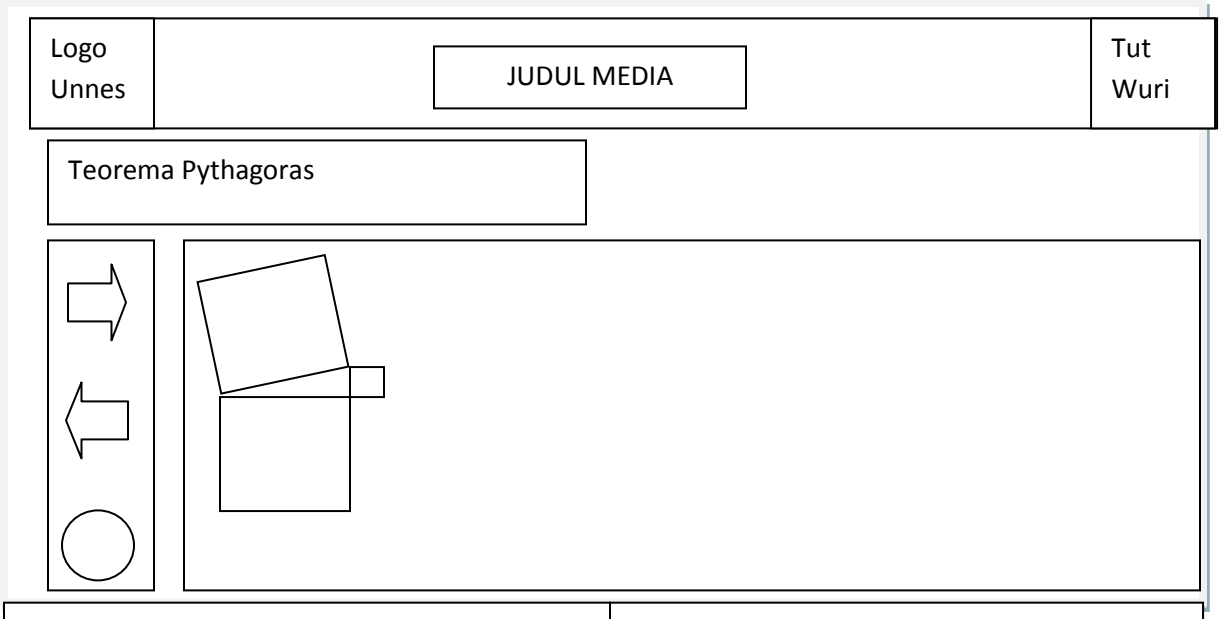
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 16
Slide : Materi No. Slide : 13



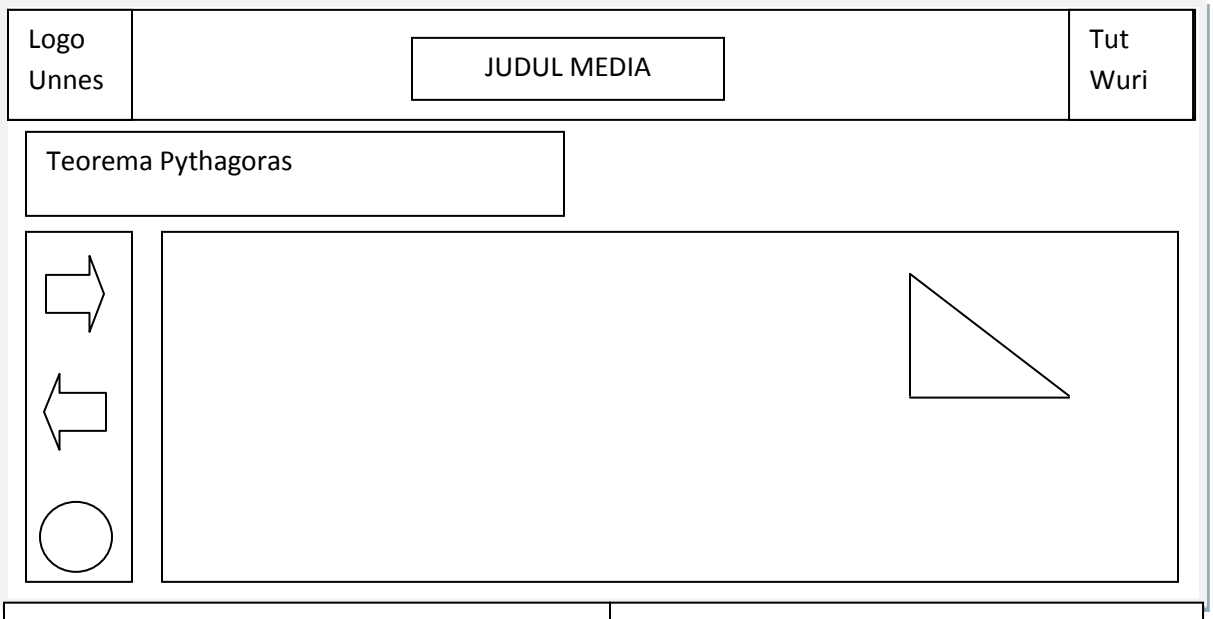
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi kotak bergerak miring keatas dan muncul kotak kecil diantara celah kotak 1 dan kotak 2. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 17
Slide : Materi No. Slide : 13



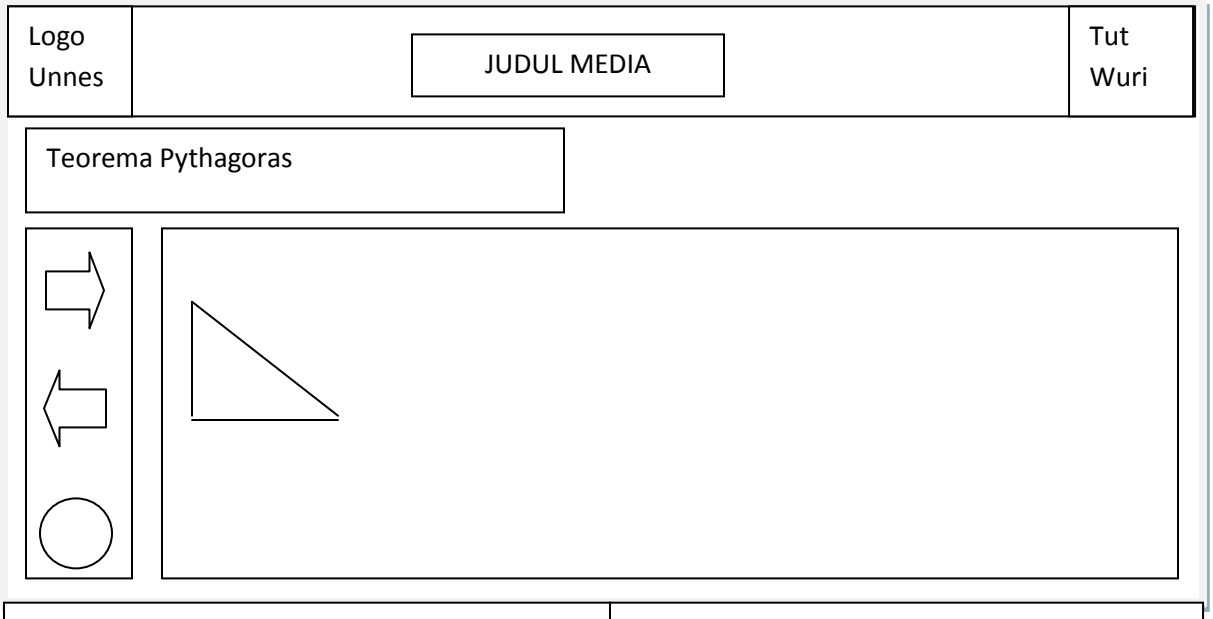
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 18
Slide : Materi No. Slide : 13



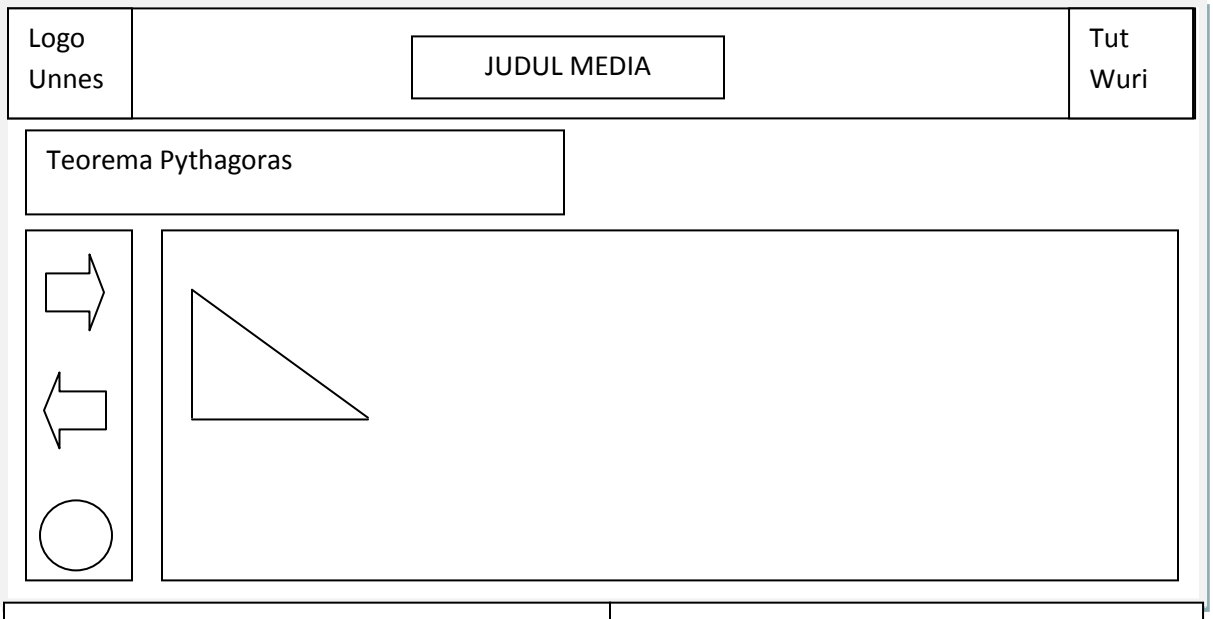
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi segitiga muncul dengan efek seolah-olah bergetar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 19
Slide : Materi No. Slide : 13



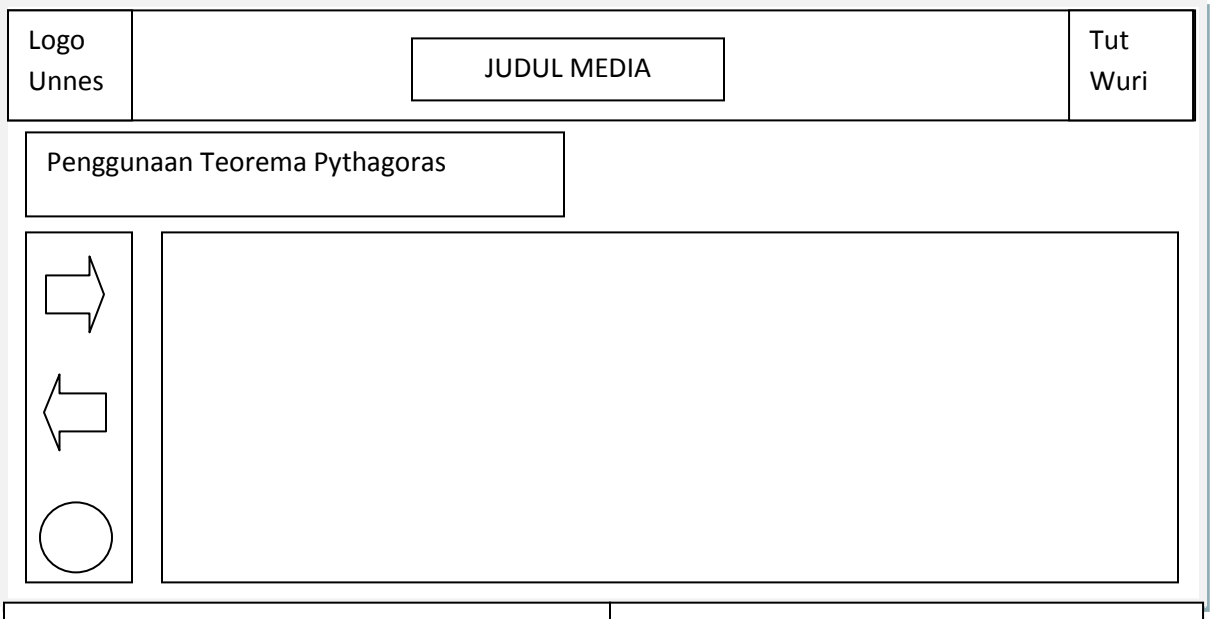
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi segitiga muncul dengan efek seolah-olah bergetar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 20
Slide : Materi No. Slide : 13



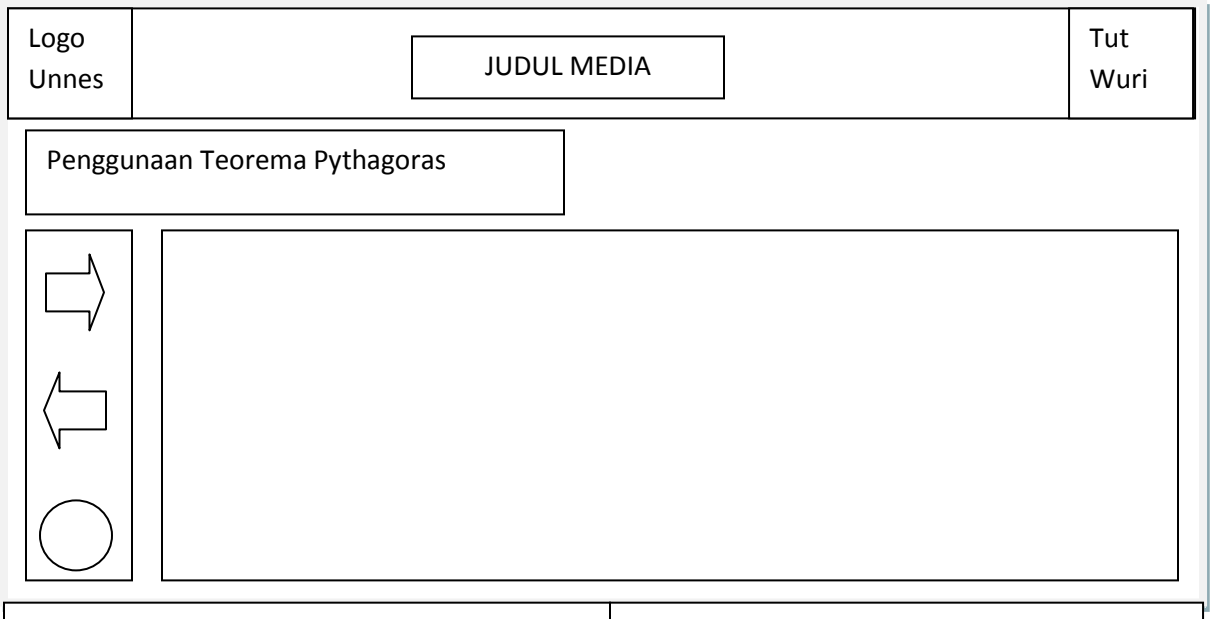
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi segitiga muncul dengan efek seolah-olah bergetar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 21
Slide : Materi No. Slide : 13



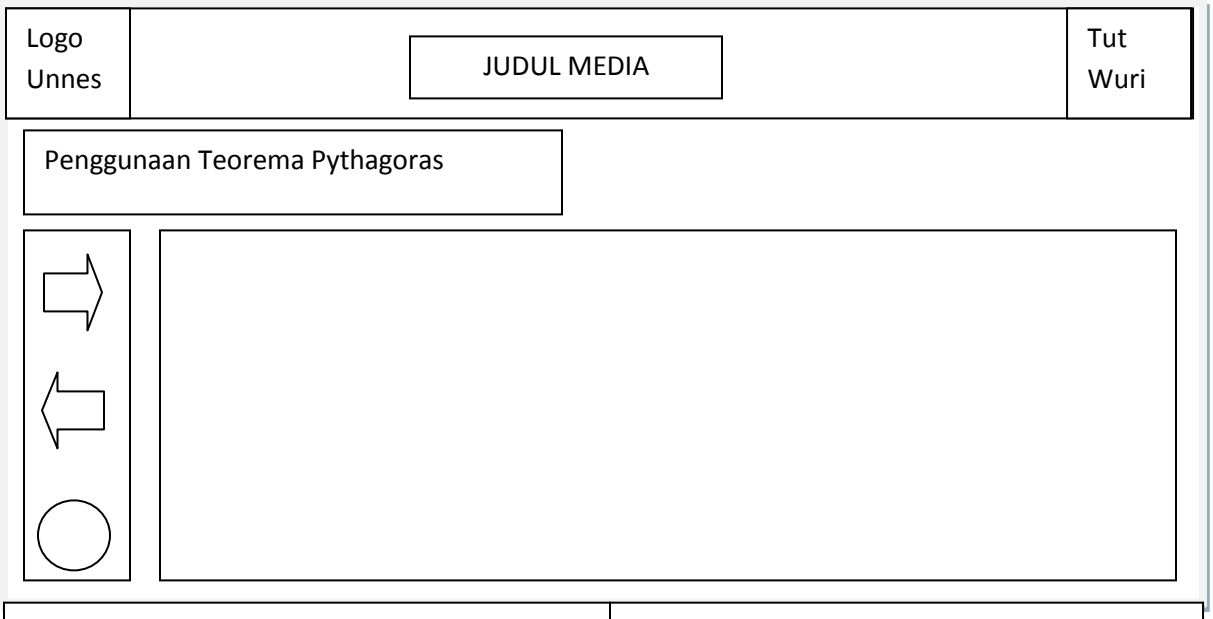
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 22
Slide : Materi No. Slide : 13



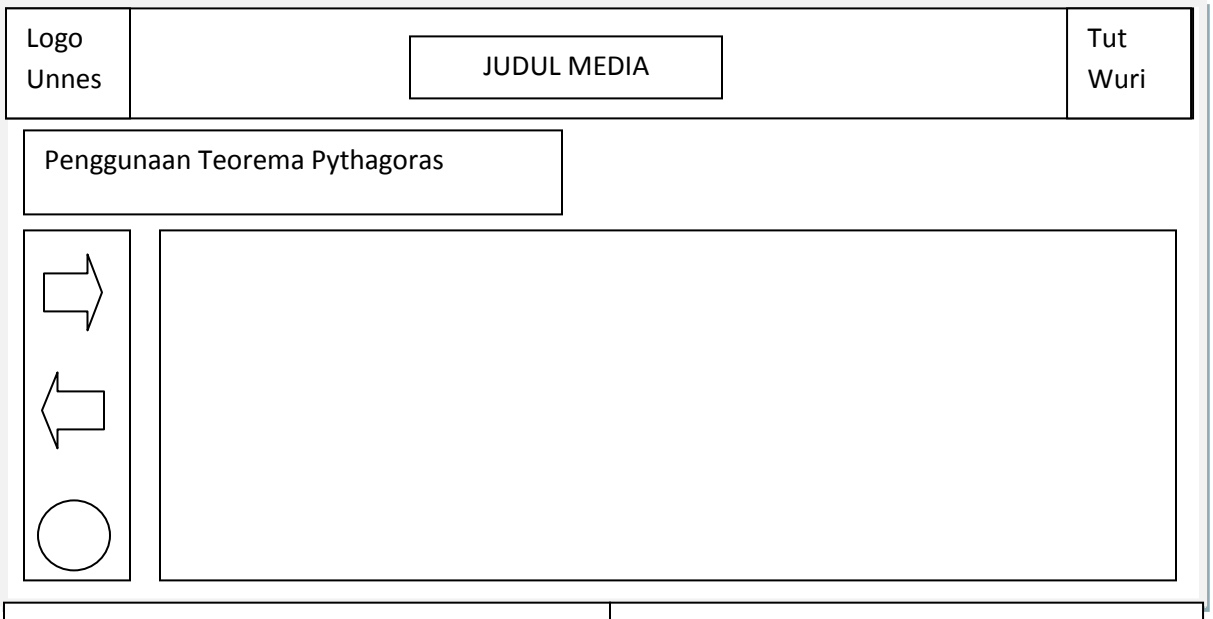
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 23
Slide : Materi No. Slide : 13



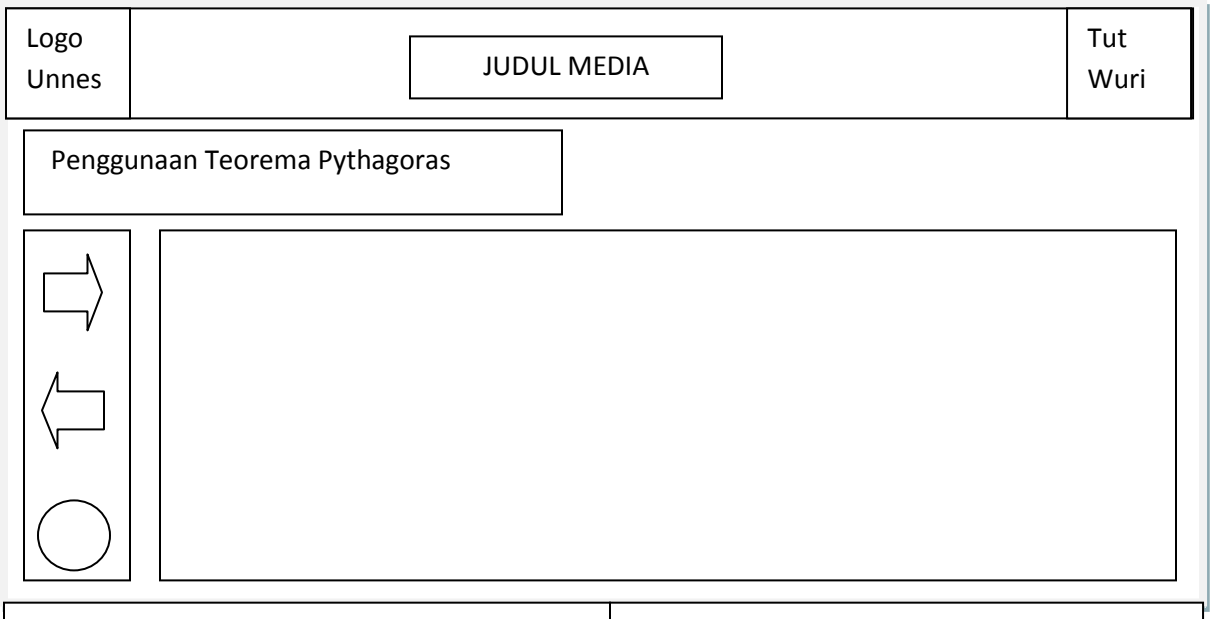
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 24
Slide : Materi No. Slide : 13



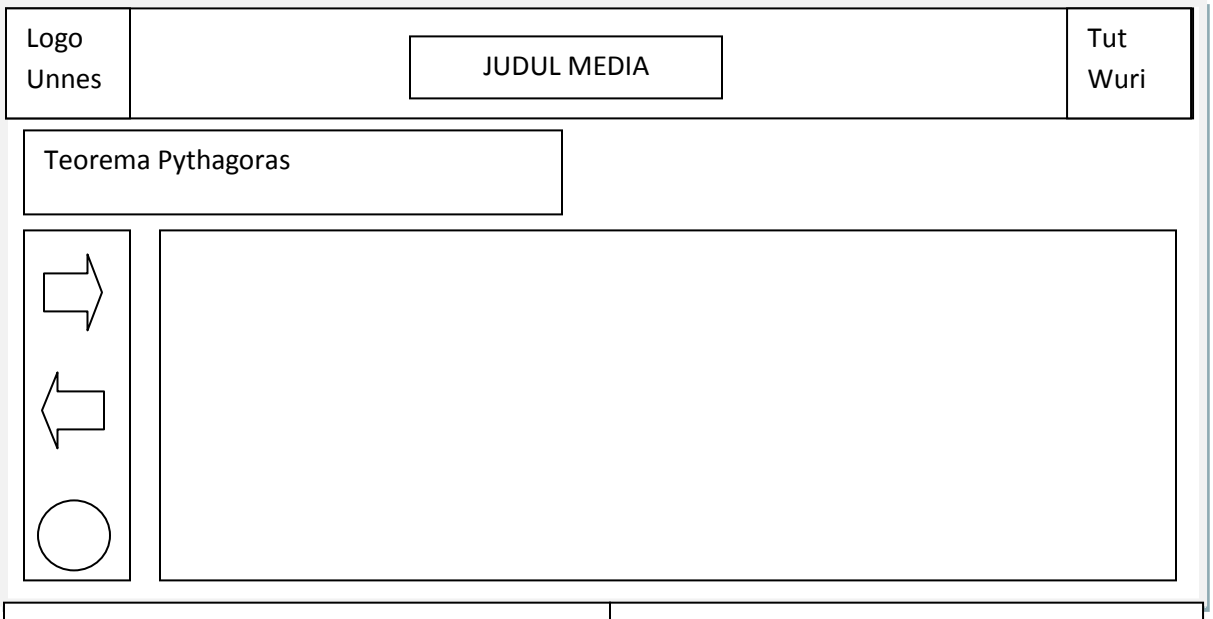
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 25
Slide : Materi No. Slide : 13



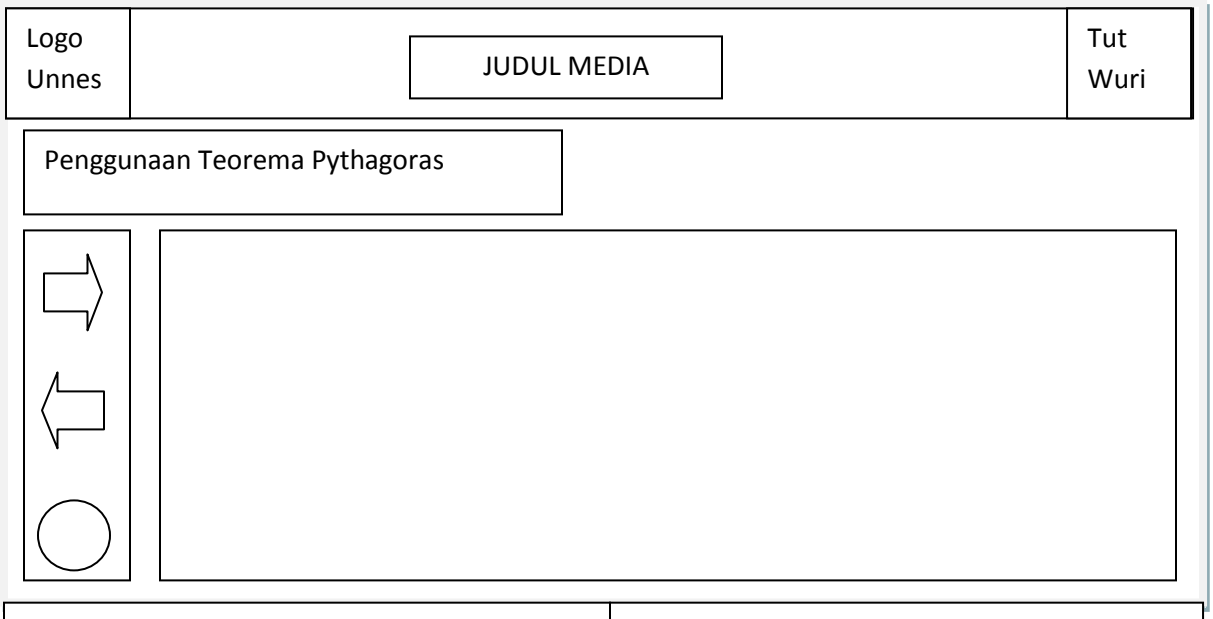
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 26
Slide : Materi No. Slide : 13



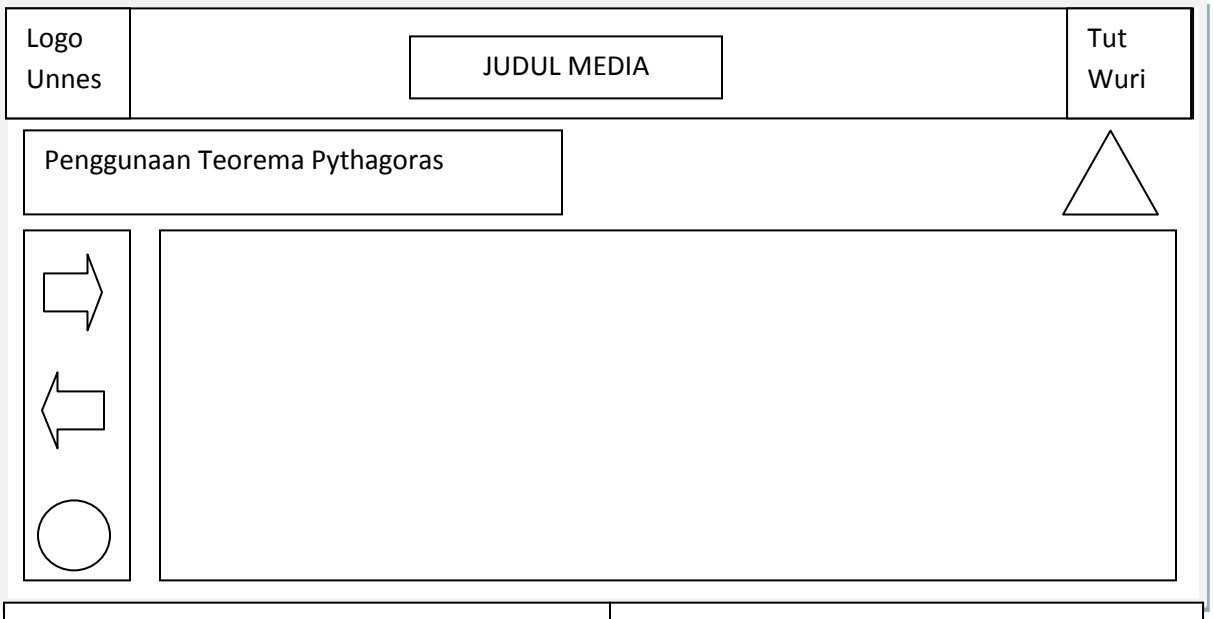
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 27
Slide : Materi No. Slide : 13



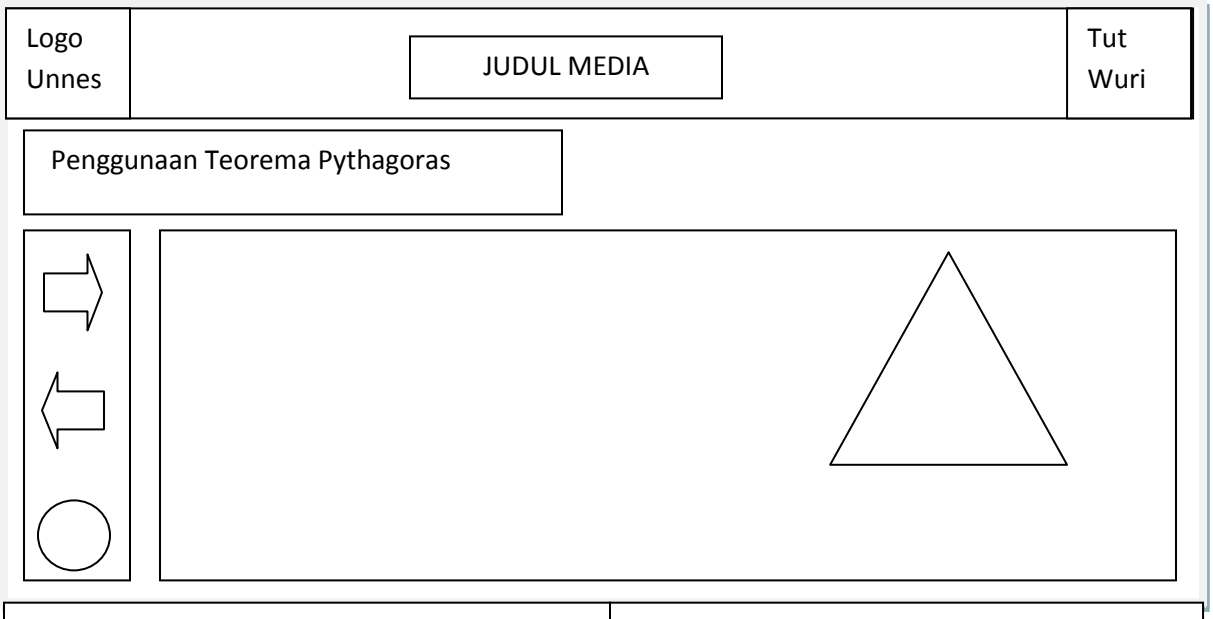
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 28
Slide : Materi No. Slide : 13



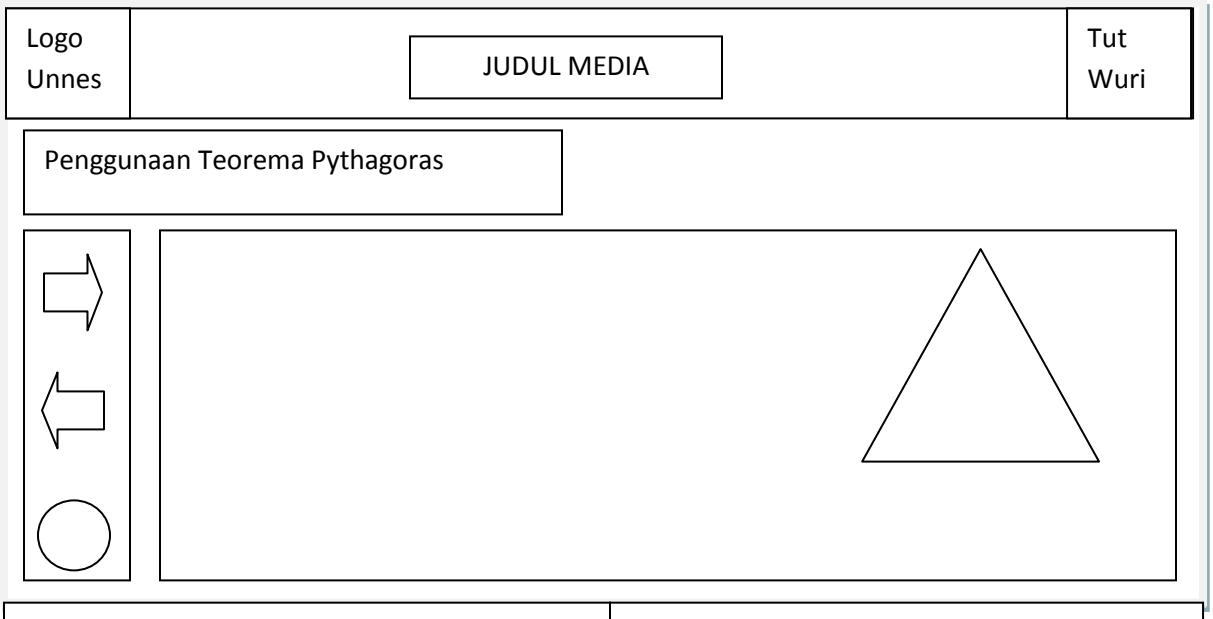
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Segitiga diatas kotak penjelas apabila disorot akan membesar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 29
Slide : Materi Slide : 13



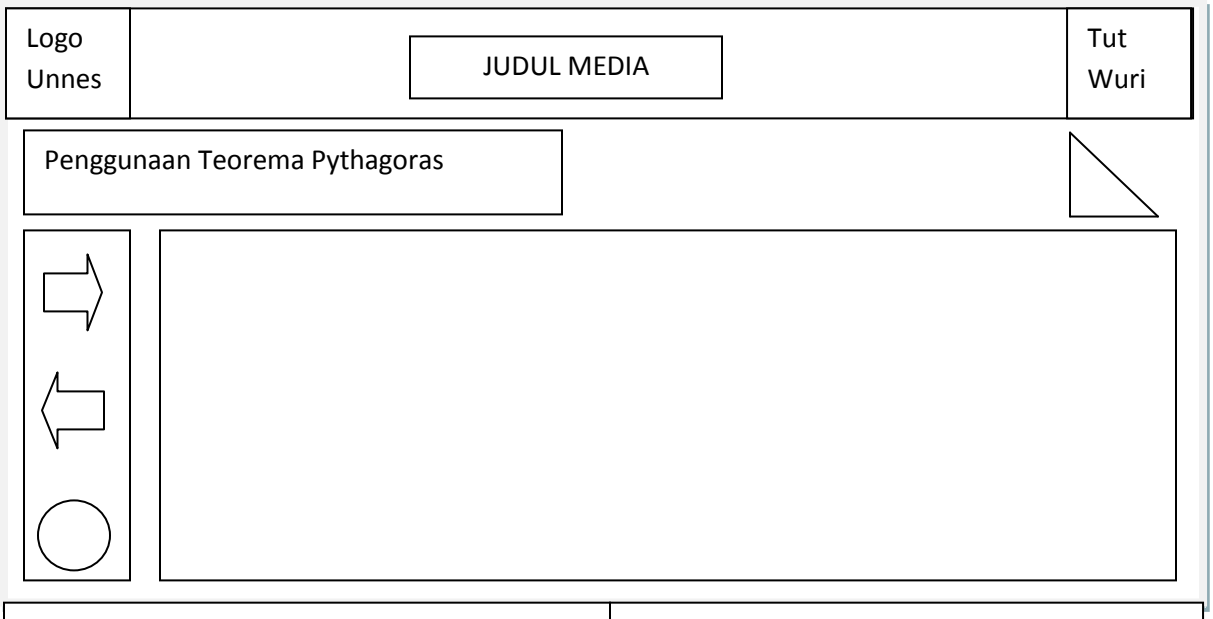
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 30
Slide : Materi Slide : 13



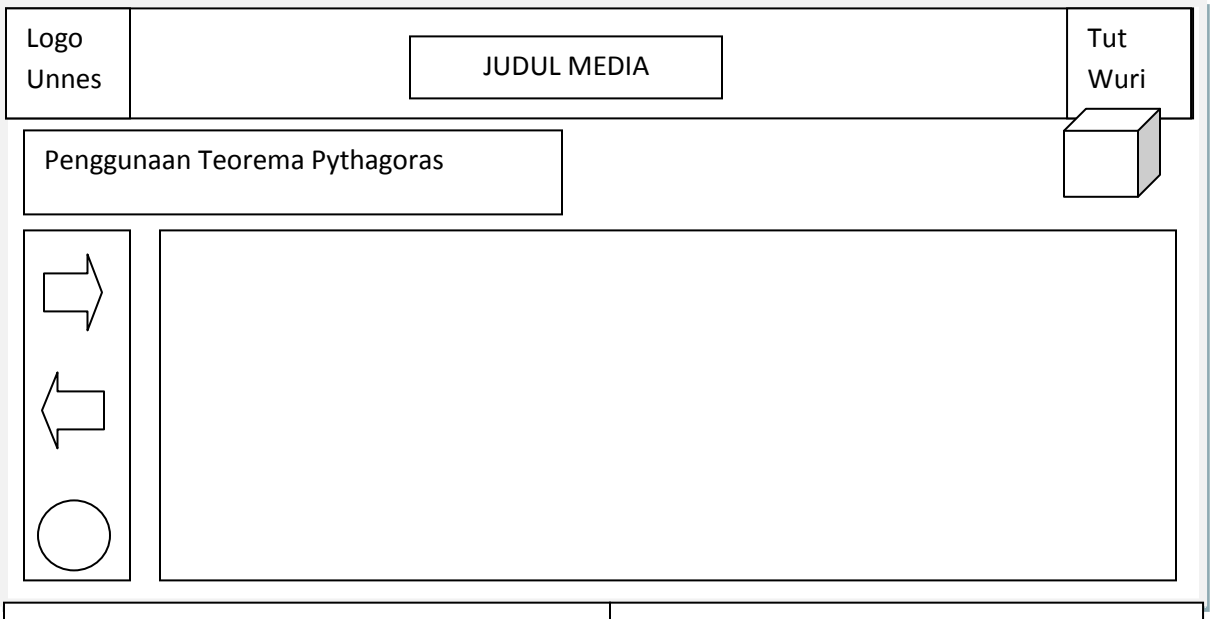
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 31
Slide : Materi Slide : 13



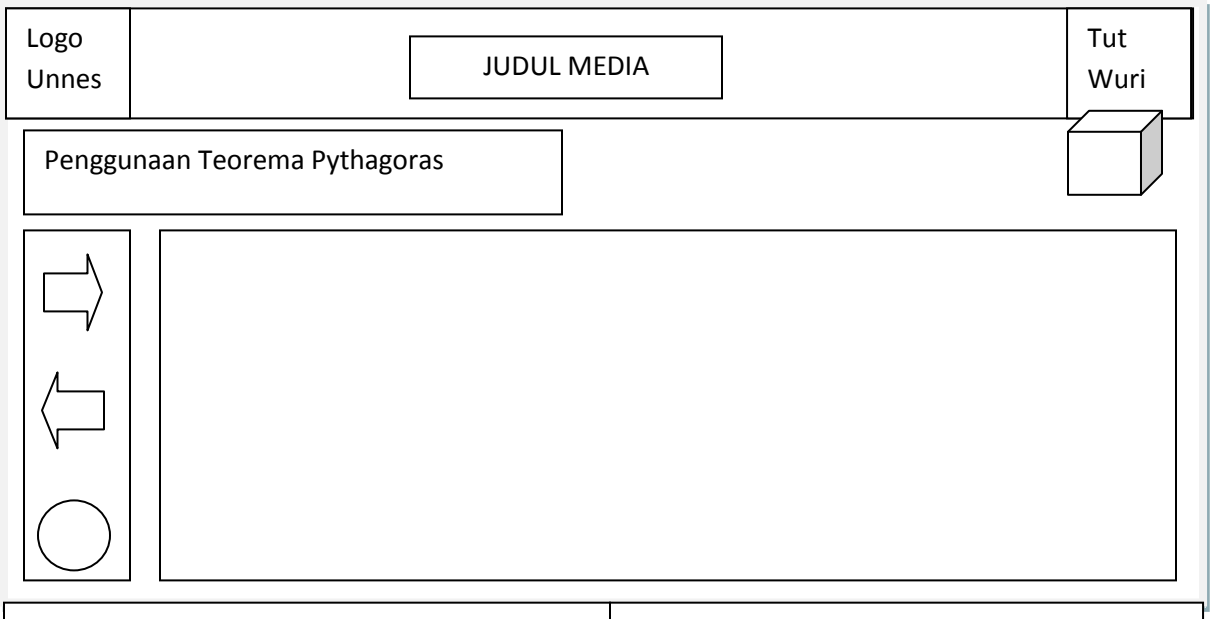
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Segitiga diatas kotak penjelas apabila disorot akan membesar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 32
Slide : Materi No. Slide : 13



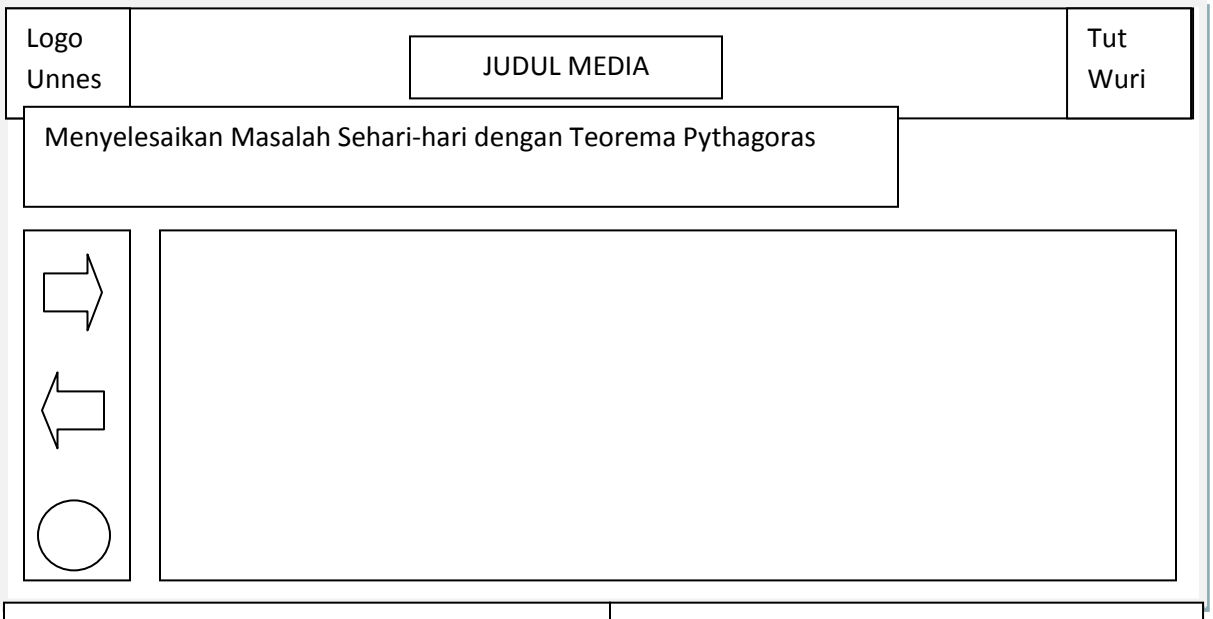
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Bangun Balok diatas kotak penjelas apa-bila disorot akan membesar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 33
Slide : Materi No. Slide : 13



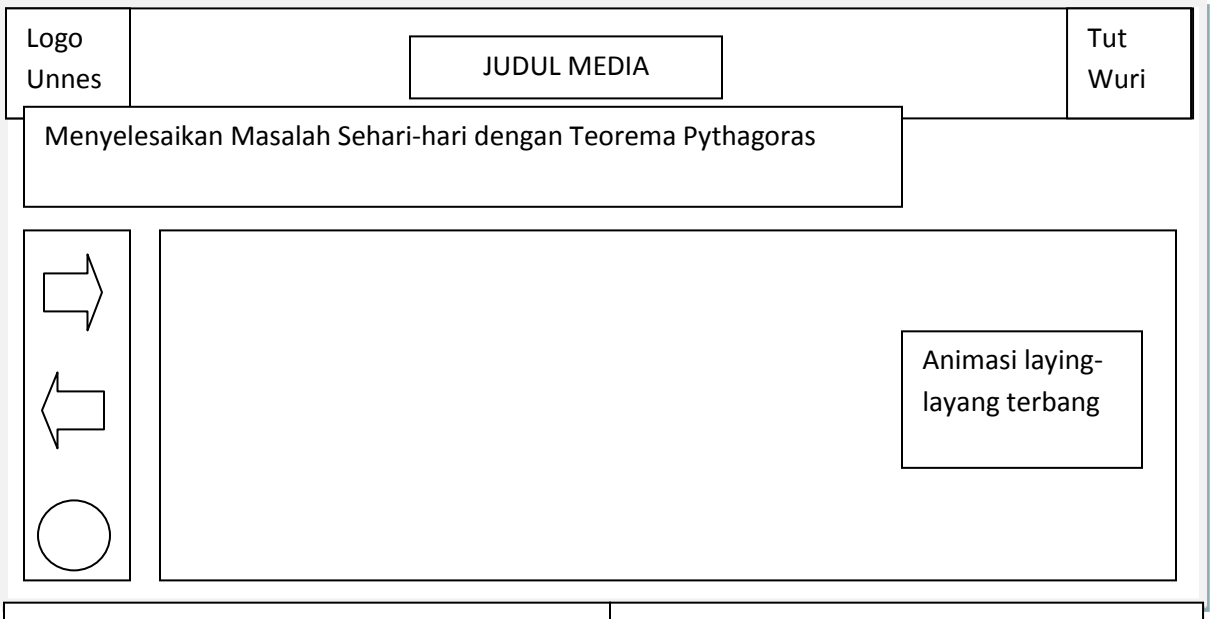
Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul “Teorema Pythagoras” berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Bangun Balok diatas kotak penjelas apa-bila disorot akan membesar Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 34
Slide : Materi No. Slide : 13



Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 35
Slide : Materi No. Slide : 13



Ket. Tampilan	Ket. Media
Header berwarna abu-abu dengan efek 3D dengan tulisan judul "Teorema Pythagoras" berwarna hitam dan di bagian pojok kiri terdapat logo UNNES dan bagian pojok kanan logo tutwuri handayani. Background gambar papan tulis berwarna hijau. Dibawah header terdapat kotak materi. Dibawah kotak materi terdapat kotak navigasi berwarna pink dan didalamnya terdapat tombol back, next, dan tombol menu materi. Disamping kotak navigasi terdapat kotak penjelas yang didalamnya berisi penjelasan dari materi.	Muncul kotak judul materi dan tulisan judul materi muncul dari samping kanan. Tombol next untuk menuju slide selanjut-nya. Tombol back untuk kembali ke slide sebelumnya. Tombol materi untuk kembali ke menu materi. Animasi layang-layang, muncul layang-layang seolah-olah terbang dari tanah dan semakin tinggi Ket. Audio Backsound Depapepe Hi-Di

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 36
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 37
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban.	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 38
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban.	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 39
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header Dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban.	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Kotak-kotak tersebut dapat digeser untuk menjodohkan. Tombol answere untuk menjawab. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 40
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 41
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 42
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 43
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 44
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 45
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

Judul : Teorema Pythagoras Hal : 46
Slide : Quiz No. Slide : 14

Header dan Footer berwarna abu-abu, dibagian tengah merupakan lembar soal dan pilihan jawaban, dan bagian pojok atas kanan merupakan gambar penjelas	Ket. Media Question of merupakan keterangan nomer pertanyaan atau kita bisa memilih nomer soal yang ingin kita kerjakan lebih dulu. Tombol back untuk kembali ke soal sebelumnya dan tombol next untuk lanjut ke soal berikutnya. Tombol answere untuk menjawab. Gambar penjelas akan membesar bila di klik. Tombol submit all untuk menyelesaikan atau melihat hasil ahir

DeskripsiPetunjukPemanfaatan

Judul	: ……	Hal	: ……
Jenis Media	: ……	No. Media	: ……

PetunjukPenggunaan

Lampiran 8

Kisi-kisi Angket Validasi Media

Kisi-kisi Lembar Penilaian Ahli Media

No.	Variabel	Sub Variabel
1	Tampilan	➢ Keseimbangan tampilan gambar dan teks ➢ Kesesuaian pemilihan *background* dengan karakteristik siswa ➢ Kesesuaian proporsi warna background, teks dan gambar ➢ Kesesuaian pemilihan jenis huruf ➢ Kesesuaian pemilihan ukuran huruf ➢ Kesesuaian pemilihan warna huruf ➢ Konsistensi tampilan tombol ➢ Kesesuaian bentuk tombol ➢ Kesesuaian ukuran tombol ➢ Kesesuaian ukuran gambar ➢ Resolusi gambar
2	Konten dan Kemudahan	➢ Ketepatan fungsi tombol ➢ Kebebasan memilih menu untuk dipelajari ➢ Program mudah dioperasikan oleh guru
3	Audio/video	➢ Kesesuaian pemilihan musik dengan materi ➢ Kejelasan suara ➢ Kejelasan intonasi suara ➢ Kesesuaian volume suara ➢ Kesesuaian volume music
4	Bahasa	➢ Ketepatan pemilihan kalimat sesuai dengan karakteristik siswa ➢ Kata atau kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan pedoman EYD ➢ Tidak menggunakan kata atau kalimat yang susah

		dipahami atau memiliki arti ganda
5	Animasi	➢ Animasi tidak berlebihan ➢ Animasi dapat memberi gambaran yang jelas mengenai materi pada siswa

Kisi Lembar Penilaian Ahli Materi

No.	Variabel	Sub Variabel
1	Konten dan isi Materi	➢ Kejelasan judul program ➢ Kejelasan isi materi ➢ Kesesuaian urutan isi materi ➢ Cakupan (keluasan / kedalaman) isi materi ➢ Kejelasan contoh yang disertakan ➢ Kecukupan contoh yang disertakan ➢ Kejelasan bahasa yang digunakan ➢ Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna ➢ Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar ➢ Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi ➢ Kejelasan informasi pada teks ➢ Kejelasan informasi pada audio ➢ Kejelasan petunjuk penggunaan ➢ Kesesuaian animasi untuk membangun logika ➢ Tingkat kesulitan soal / tes
2	Kesesuaian Program Dengan Strategi	➢ Ketepatan program dengan penerapan strategi pembelajaran ➢ Variasi penyampaian jenis informasi / data ➢ Kemenarikan program dalam memotivasi siswa
3	Audio/video	➢ Kemudahan penginstall-an program ➢ Kemudahan pengoperasian program ➢ Ketepatan navigasi dan tombol

Lampiran 9

Lembar Penilaian Ahli Media

Judul Media : Teorema Pythagoras

Nama Pengembang : Sari Yuni Kurniasih

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *TEACHING AIDS* BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TEOREMA PITHAGORAS DI SMP N 39 SEMARANG**

Ahli Media : Sony Zulfikasari, M.Pd

Jabatan : Ahli Media

Nama Instansi : Universitas Negeri Semarang

Petunjuk pengisisan :

1. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk *teaching aids* berbasis multimedia pada materi teorema Pythagoras.
2. Berikanlah pendapat anda sesuai dengan penilaian yang sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban anda

Keterangan skor penilaian

5 : Sangat baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat kurang

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan						
1.	Keseimbangan tampilan gambar dan teks					
2.	Kesesuaian pemilihan *background* dengan karakteristik siswa					
3.	Kesesuaian proporsi warna background, teks dan gambar					
4.	Kesesuaian pemilihan jenis huruf					
5.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf					
6.	Kesesuaian pemilihan warna huruf					
7.	Konsistensi tampilan tombol					
8.	Kesesuaian bentuk tombol					
9.	Kesesuaian ukuran tombol					
10.	Kesesuaian ukuran gambar					
11.	Resolusi gambar					
Konten dan Kemudahan						
12.	Ketepatan fungsi tombol					
13.	Kebebasan memilih menu untuk dipelajari					
14.	Program mudah dioperasikan oleh guru					
Audio/Video						
15.	Kesesuaian pemilihan musik dengan materi					
16.	Kejelasan suara					
17.	Kejelasan intonasi suara					
18.	Kesesuaian volume suara					
19.	Kesesuaian volume music					
Bahasa						
20.	Ketepatan pemilihan kalimat sesuai dengan karakteristik siswa					

21.	Kata atau kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan pedoman EYD					
22.	Tidak menggunakan kata atau kalimat yang susah dipahami atau memiliki arti ganda					
Animasi						
23.	Animasi tidak berlebihan					
24.	Animasi dapat memberi gambaran yang jelas mengenai materi pada siswa					
Total skor						

Hasil skor penilaian ahli:

$$\frac{total\ skor}{\sum skor\ mak\text{捩}imal} \times 100\% = \text{nilai}$$

$$\frac{\qquad}{130} \times 100\% =$$

$$\times 100\% =$$

Penentuan kategori penilaian menggunakan rumus:

$$\boxed{Ji = (t - r)/Jk}$$

Keterangan :

t = skor tertinggi ideal

r = skor terendah ideal

Jk = jumlah kelas interval

t (skor tertinggi ideal) = 26 × 5 = 130

t (skor tertinggi ideal) % = 130/130 × 100% = 100%

r (skor terendah ideal) = 26 × 1 = 28

r (skor terendah ideal) % = 26/130 × 100% = 20%

Jarak interval = (100-20) / 5 = 16

Kategori hasil penilaian =

Skor Akhir	**Kategori**
84% - 100%	Sangat Layak
68% - 83%	Layak
52% - 67%	Cukup Layak
36% - 51%	Tidak Layak
20% - 35%	Sangat Tidak Layak

Hasil penilaian :

1. Media Valid Tanpa Revisi

Catatan :
……
……
……
……

2. Media Valid dengan Revisi

Catatan :
……
……
……
……

3. Media Tidak Valid

Catatan :
……
……
……
……

Semarang, 2016

Sony Zulfikasari, M.Pd
NRP. 199004022013032096

Lampiran 10

Lembar Penilaian Ahli Materi

Judul Media : Teorema Pythagoras

Nama Pengembang : Sari Yuni Kurniasih

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *TEACHING AIDS* BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TEOREMA PITHAGORAS DI SMP N 39 SEMARANG**

Ahli Materi :

Jabatan : Guru Mata Pelajaran Matematika

Nama Instansi : SMP N 39 Semarang

Petunjuk pengisisan :

1. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk *teaching aids* berbasis multimedia pada materi teorema Pythagoras.
2. Berikanlah pendapat anda sesuai dengan penilaian yang sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban anda

Keterangan skor penilaian

5 : Sangat baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat kurang

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Konten dan Isi Materi						
1.	Kejelasan judul program					
2.	Kejelasan isi materi					
3.	Kesesuaian urutan isi materi					
4.	Cakupan (keluasan / kedalaman) isi materi					
5.	Kejelasan contoh yang disertakan					
6.	Kecukupan contoh yang disertakan					
7.	Kejelasan bahasa yang digunakan					
8.	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna					
9.	Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar					
10.	Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi					
11.	Kejelasan informasi pada teks					
12.	Kejelasan informasi pada audio					
13.	Kejelasan petunjuk penggunaan					
14.	Kesesuaian animasi untuk membangun logika					
15.	Tingkat kesulitan soal / tes					
Kesesuaian Program dengan Strategi						
16.	Ketepatan program dengan penerapan strategi pembelajaran					
17.	Variasi penyampaian jenis informasi / data					
18.	Kemenarikan program dalam memotivasi siswa					
Kemudahan atau Usabilitas Program						
19.	Kemudahan penginstall-an program					
20.	Kemudahan pengoperasian program					
21.	Ketepatan navigasi dan tombol					

Komentar Anda

Kritik dan Saran

Ahli Materi,

Lampiran 11

ANGKET PENGGUNAAN MEDIA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

ANGKET MEDIA PENDUKUNG PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG DIGUNAKAN GURU PADA SAAT PEMBELAJARAN TEOREMA PYTHAGORAS

Terimakasih atas ketersediaan saudara untuk mengisi angket. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apa saja media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika materi teorema pythagoras di SMP N 39 Semarang. Sudara dimohon untuk mengisi dengan memberikan tanda check (√), sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya. Angket ini merupakan serangkaian proses penelitian dalam menyusun skripsi.

Nama :

Kelas :

1. Media pembelajaran cetak apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?
   □ buku teks
   □ modul
   □ lembar kerja siswa
   □ majalah/Koran
   □ lembar diskusi siswa
   □ lainnya…….
2. Media pembelajaran berbasis visual apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?
   □ chart
   □ gambar/poster
   □ foto
   □ slide Microsoft power point
   □ lainnya……
3. Media pembelajaran berbasis audio-visual apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?

□ video

□ film

□ slide power point dengan tape

□ televisi

□ lainnya…….

4. Apakah guru pernah menggunakan pembelajaran menggunakan multimedia didalam pembelajaran

□ Ya

□ Tidak

5. Apa software yang anda senangi sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?

□ Ms. Powr point

□ flash

□ lainnya……..

6. Siapa yang berinteraksi langsung dengan media?

□ guru

□ siswa

7. Dimana media tersebut dipakai?

□ di sekolah

□ di rumah

8. Kapan media tersebut dipakai?

□ saat pembelajaran di kelas

□ individual leraning

9. Apakah anda membutuhkan variasi media pembelajaran lain pada materi teorema 173ythagoras

□ ya

□ tidak

10. Jenis media apa yang anda senangi dalam pembelajaran?

□ media visual

□ media audio

□ media cetak

□ Audio-visual

Angket Tanggapan Guru

No.	Aspek tanggapan guru	Jawaban
1	Apakah media *teaching aids* berbasis multimedia dapat membantu bapak/ ibu saat mengajar di dalam kelas?	
2	Apakah pembelajaran dengan *teaching aids* berbasis multimedia dapat menarik perhatian siswa?	
3.	Apakah pembelajaran dengan *teaching aids* berbasis multimedia dapat mengaktifkan siswa ketika proses belajar di kelas?	
4.	Apakah bapak/ibu menemukan kesulitan saat menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia?	

5.	Apakah media *teaching aids* bebasis multimedia tepat diterapkan pada matapelajaran matematika materi teorema pythagoras?	
6.	Apakah ada komentar atau masukan dari bapak/ibu mengenai media *teaching aids* berbasis multimedia ini?	

Lampiran 12

Angket Tanggapan Siswa Terhadap Penggunaan *Teaching Aids iSpring Presentation*

Nama :

No. absen / kelas :

1. Apakah anda pernah menggunakan media pembelajaran?
   - □ Ya
   - □ Tidak
2. Apakah media yang dibuat peneliti menarik anda untuk mempelajari materi semakin dalam?
   - □ Ya
   - □ Tidak
3. Dengan menggunakan media pembelajaran dapat memudahkan anda dalam belajar materi teorema pythagoras?
   - □ Ya
   - □ Tidak
4. Apakah anda lebih faham belajar menggunakan media pembelajaran dari pada tidak menggunakan media?
   - □ Ya
   - □ Tidak
5. Apakah anda mengalami kesulitan dalam memahami materi yang dikemas dalam media pembelajaran?
   - □ Ya
   - □ Tidak
6. Apakah kegiatan pembelajaran menggunakan model teching aids berbasis multimedia sangat menarik?
   - □ Ya
   - □ Tidak
7. Apakah anda senang dengan pembelajaran materi sistem teorema pythagoras menggunakan media berbasis multimedia
   - □ Ya
   - □ Tidak
8. Apakah animasi yang disajikan terlihat jelas dan dapat menambah pemahaman anda terhadap materi teorema pythagoras?
   - □ Ya
   - □ Tidak
9. Teks dan tulisan di dalam media pembelajaran terliat jelas dan mudah dibaca
   - □ Ya
   - □ Tidak
10. Apakah penggunaan media pembelajaran ini dapat memotivasi anda untuk belajar dengan giat?
    - □ Ya
    - □ Tidak

Lampiran 13

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

SMP/MTs : **SMP NEGERI 39 SEMARANG**
Mata Pelajaran : **MATEMATIKA**
Kelas / Semester : **VIII / 1 (Satu)**
Standar Kompetensi :
1. Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah
Kompetensi Dasar :
2.1menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah
2.2 memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan teorema pythagoras
Indikator :
a) Menemukan teorema Pythagoras
b) Menghitung panjang sisi seitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui
c) Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siki-siku istimewa
d) Menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi panjang, belah ketupat, dsb
Alokasi Waktu : **4 x 40 menit (2 x pertemuan)**

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah dilakukan pembelajaran siswa dapat :

1) Menemukan teorema Pythagoras
2) Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui
3) Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa
4) Menghitung panjang diagonal pada bangun datar

B. Materi Pembelajaran

1. Menemukan Teorema Pythagoras

Teorema Pythagoras dapat dirumuskan seperti berikut:

“untuk setiap segitigasiku-siku, berlaku kuadrat panjang sisi miring sama dengan jumlah kuadrat panjang sisi siku-sikunya.”

Jikan ABC adalah segitiga siku-siku dengan a panjang sisi miring, sedangkan b dan c panjang sisi siku-sikunya maka berlaku

“$a^2 = b^2 + c^2$”

Pernyataan diatas jika diubah ke bentuk pengurangan menjadi

$b^2 = a^2 - c^2$

$c^2 = a^2 - b^2$

2. **Menghitung teorema Pythagoras untuk menghitung panjang salah satu sisi segitiga siku-siku jika kedua sisi lain diketahui**

Dengan menggunakan teorema Pythagoras kita dapat menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika panjang kedua sisi lain diketahui.

3. **Kebalikan teorema Pythagoras untuk menentukan jenis suatu segitiga**

Kebalikan teorema Pythagoras menyatakan bahwa :

"untuk setiap segitiga jika jumlah kuadrat panjang dua sisi yang saling tegak lurus sama dengan kuadrat panjang sisi miring maka segitiga tersebut merupakan segitiga siku-siku.

4. **Tripel Pythagoras**

Tripel Pythagoras adalah kelompok tiga bilangan bulat positif yang memenuhi kuadrat bilangan terbesar sama dengan jumlah kuadrat dua bilangan lainnya

5. **Perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku dengan sudut khusus.**
   - Sudut 30° dan 60° perbandingannya adalah BD : CD : BC = $x : x\sqrt{3} : 2x$
   - Sudut 45° perbandingan nya AB : BC : AC = $x : x : x\sqrt{2}$

6. **Penggunaan teorema Pythagoras pada bangun datar dan bangun ruang**

Selain dimanfaatkan pada segitiga siku-siku, teorema Pythagoras juga dapat digunakan pada bangun datar dan bangun ruang matematika yang lain untuk mencari panjang sisi-sisi yang belum diketahui.

C. Strategi Pembelajaran

Strategi Pembelajaran *Expository*

Metode : ceramah, pemecahan masalah, simulasi

Media : Teaching aids berbasis multimedia

D. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1

No.	Kegiatan	Waktu	Metode
1.	**Kegiatan Pendahuluan** ❖ Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan cara kreatif, yaitu dengan menciptakan Susana kelas yang religious dengan menunjuk salah satu siswa memimpin berdoa (Bila jam 1), memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud kepedulian lingkungan ❖ Guru memberikan motivasi siswa secara komunikatif dan kreatif dan menumbuhkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya ❖ Guru menumbuhkan rasa ingin tahu dengan menyampaikan tujuan pembelajaran, cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan yang akan dipelajari	**5 menit**	**Tanya jawab**
2.	**Kegiatan Inti** Guru menjelaskan materi, dengan menggunakan teaching aids berbasis multimedia ❖ **Eksplorasi** saat guru menerangkan, siswa selalu diajak berkomunikasi secara aktif, sama-sama saling saling berfikir saat guru memberikan contoh soal. ❖ **Konfirmasi** • Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan maupun memberi hadiah atas keberhasilan siswa • Guru membantu menyelesaikan masalah atau problem yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran	**65 menit**	**Observasi dan diskusi**

	• Guru memotivasi siswa yang kurang atau belum berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran		
3.	**Kegiatan Penutup** • Guru bersama-sama siswa mengadakan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram : memberikan penilaian pada siswa yang berhasik menjawab dengan benar • Guru memberikan umpan balik terhadap hasil pembelajaran dengan memberikan post-test atau pertanyaan yang berhubungan dengan materi secara demokratis • Guru menumbuhkan rasa ingin tahu siswa agar gemar membaca dengan menyampaikan rencana pembelajaran pertemuan berikutnya	**10 menit**	**Refleksi dan Penugasan**

Pertemuan 2

No.	Kegiatan	Waktu	Metode
1.	**Kegiatan Pendahuluan** • Guru menyiapkan siswa secara psikis dan fisik untuk mengikuti proses pembelajaran dengan cara kreatif, yaitu dengan menciptakan Susana kelas yang religious dengan menunjuk salah satu siswa memimpin berdoa (Bila jam 1), memeriksa kehadiran siswa, kebersihan dan kerapian kelas sebagai wujud kepedulian lingkungan • Guru memberikan motivasi siswa secara komunikatif dan kreatif dan menumbuhkan rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi sebelumnya • Guru menumbuhkan rasa ingin tahu dengan	**10 menit**	**Tanya jawab**

	menyampaikan tujuan pembelajaran , cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan yang akan dipelajari		
2.	**Kegiatan Inti** **Kegiatan Inti** Guru menjelaskan materi, dengan menggunakan teaching aids berbasis multimedia ❖ **Eksplorasi** saat guru menerangkan, siswa selalu diajak berkomunikasi secara aktif, sama-sama saling saling berfikir saat guru memberikan contoh soal. ❖ **Konfirmasi** • Guru memberikan umpan balik positif dan penguatan dalam bentuk lisan, tulisan maupun memberi hadiah atas keberhasilan siswa • Guru membantu menyelesaikan masalah atau problem yang dihadapi siswa selama proses pembelajaran • Guru memotivasi siswa yang kurang atau belum berpartisipasi secara aktif dalam proses pembelajaran	**60 menit**	**Observasi dan diskusi**
3.	**Kegiatan Penutup** • Guru membimbing siswa secara mandiri untuk membuat catatan kecil tentang teorema pythagoras agar dalil atau teorema pythagoras dapat diingat terus oleh siswa. • Guru bersama-sama siswa mengadakan refleksi terhadap kegiatan yang telah dilaksanakan secara konsisten dan terprogram : memberikan penilaian pada siswa yang berhasik menjawab dengan benar	**10 menit**	**Refleksi dan Penugasan**

Lampiran 14

Kisi-kisi Instrumen Soal Tes

JUDUL :

Pengembangan *Teaching Aids iSspring Presentation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pithagoras di SMP N 39 Semarang

Jenis sekolah	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)	Alokasi waktu	: 60 menit
Mata pelajaran / materi	: Matematika / Teorema Pythagoras	Jumlah soal	: 20 soal
Kurikulum	KTSP	Penulis	: Sari Yuni Kurniasih
Standar kompetensi	Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah		

No.	Kompetensi dasar	Kelas / SMT	Materi	Indikator soal	Bentuk tes
1	Menggunakan teorema pythagoras dalam pemecahan masalah	VIII/I	Teorema pythagoras	1. Menemukan Teorema Pythagoras 2. Menghitung panjang sisi segitiga siku-siku jika dua sisi lain diketahui	Pilihan ganda
2	Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	VIII/I	Teorema pythagoras	1. Menghitung perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku istimewa 2. Menghitung panjang diagonal pada bangun datar, misal persegi, persegi panjang, belah ketupat, dsb	Pilihan ganda

Kisi-kisi Instrumen Logika

JUDUL :

Pengembangan *Teaching Aids iSspring Presentation* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Teorema Pithagoras di SMP N 39 Semarang

Jenis sekolah	: Sekolah Menengah Pertama (SMP)	Alokasi waktu	: 45 menit
Mata pelajaran / materi	: Matematika / Teorema Pythagoras	Jumlah soal	: 15 soal
Kurikulum	KTSP	Penulis	: Sari Yuni Kurniasih
Standar kompetensi	Menggunakan teorema Pythagoras dalam pemecahan masalah		

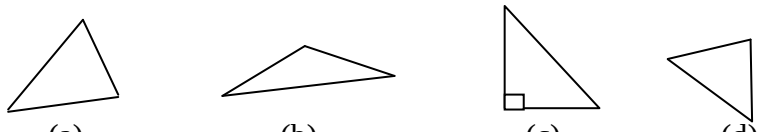
No.	Kompetensi dasar	Kelas / SMT	Materi	Indikator soal	Bentuk tes
1	Dapat menemukan segitiga yang berlaku teorema pythagoras	VIII/I	Teorema pythagoras	1. Membedakan segitiga yang berlaku teorema pythagoras. 2. Menemukan segitiga siku-siku dari titik yang dihubungkan melalui garis.	Pilihan ganda
2	Memecahkan masalah pada bangun datar yang berkaitan dengan Teorema Pythagoras	VIII/I	Teorema pythagoras	3. Menggunakan teorema pythagoras pada contoh kehidupan sehari-hari. 4. Menggunakan teorema pythagoras pada bangun datar.	Pilihan ganda

Lampiran 15

Soal Tes Logika

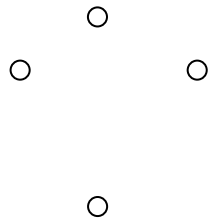
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar, dan berilah tanda silang (X) untuk memilih jawaban yang benar.

1. Dari 4 segitiga berikut, manakah yang tidak berlaku prinsip pythagoras?



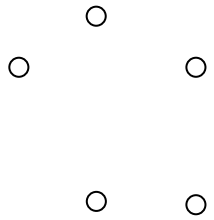
(a) (b) (c) (d)

2. Apabila tiap titik ditarik garis lurus yang saling mengubungkan, maka ada berapa segitiga yang berlaku prinsip Pythagoras?



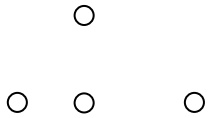
(a) 2 (c) 3
(b) 4 (d) 6

3. Apabila tiap titik ditarik garis lurus yang saling mengubungkan, maka ada berapa segitiga yang berlaku prinsip Pythagoras?



(a) 9 (c) 5
(b) 4 (d) 6

4. Apabila tiap titik ditarik garis lurus yang saling mengubungkan, maka ada berapa segitiga yang berlaku prinsip Pythagoras?



(a) 2 (c) 3
(b) 4 (d) 6

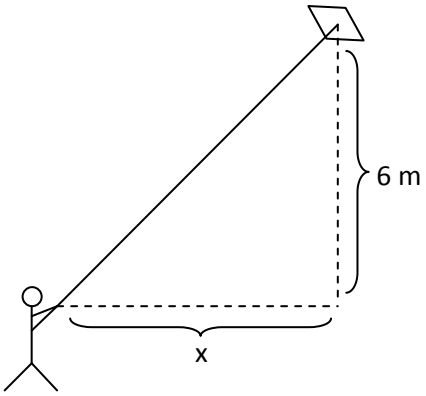
5. Ada sebuah tiang bendera berdiri tegak setinggi x meter, didepan tiang bendera berjarak 6 meter berdiri seorang anak, jika ditarik garis miring dari titik berdiri anak tersebut dengan ujung tiang bendera adalah 10 meter. Maka tinggi tiang bendera tersebut dapat diketahui dengan cara?
   (a) x = $\sqrt{6^2 + 10^2}$
   (b) x = $\sqrt{10^2 - 6^2}$

(c) x = $\sqrt{10^2 + 6^2}$

(d) x = $\sqrt{6^2 - 10^2}$

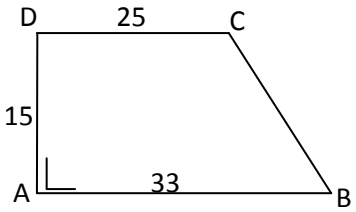
6. Sebuah segitiga ABC siku-siku di A dengan panjang AB sama dengan 4 cm dan panjang AC sama dengan 3 cm. Maka panjang BC adalah
   (a) 10 cm (c) 8 cm
   (b) 5 cm (d) 4 cm
7. Ahmad bermain layang2 yang terbang setinggi 6 meter dari atas permukaan tanah. Untuk mencari tahu panjang senar yang digunakan ahmad selama layang2 tersebut terbang adalah..?

   (a) Panjang senar = $\sqrt{6^2 + x^2}$
   (b) Panjang senar = $\sqrt{6^2 - x^2}$
   (c) Panjang senar = $\sqrt{x^2 - 6^2}$
   (d) Panjang senar = $\sqrt{x^2 + 6^2}$



8. Segitiga KLM siku-siku di M dengan panjang sisi KL = 29 cm dan LM = 21 cm, maka panjang sisi KM adalah …
   (a) 35,8 cm (c) 8 cm
   (b) 20 cm (d) 7,1 cm
9. Sebuah segi tiga ABC siku-siku dititik B. BD tegak lurus AC. Jika panjang AB = 40 cm, panjang AC = 50 cm, panjang garis BD adalah …
   (a) 18 cm (c) 30 cm
   (b) 24 cm (d) 32 cm
10. ΔABC siku-siku di A, panjang AB = 6 cm, AC = 8 cm, maka Keliling ΔABC adalah…
    (a) 19 cm (c) 26 cm
    (b) 24 cm (d) 34 cm
11. Perhatikan gambar di samping! Panjang BC adalah …

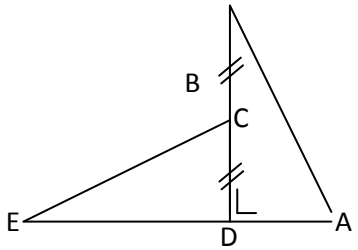
    (a) 23 cm (c) 16 cm
    (b) 17 cm (d) 15 cm



12. Panjang hipotenusa sebuah segitiga siku-siku sama kaki adalah 20 cm. panjang kaki-kaki segitiga tersebut adalah …
    a. √40 cm c. √200 cm
    b. √100 cm d. √400 cm

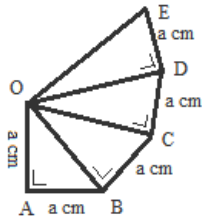
13. Perhatikan gambar! Diketahui AB = EA = 13 cm dan AD = 5 cm. Panjang EC adalah

(a) 8cm
(b) 10 cm
(c) 12 cm
(d) 13 cm



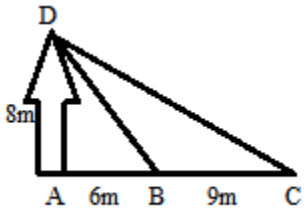
14. Panjang OE pada gambar di samping adalah …

(a) $\sqrt{2a^2}$ cm
(b) 2a cm
(c) $\sqrt{5a^2}$ cm
(d) 5a cm



15. Dua buah tali diikatkan pada puncak menara ke permukaan tanah seperti pada gambar. Panjang kedua tali minimal yang diperlukan adalah …

a.42 m
b.30 m
c.27 m
d.17 m

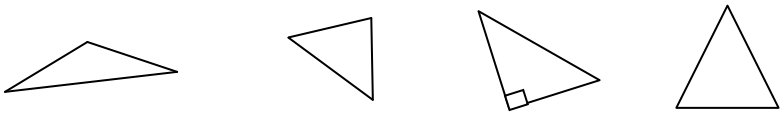


Lampiran 16

Soal Pretest

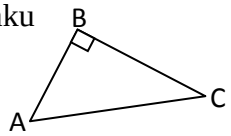
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar. Dan berilah tanda silang (X) untuk memilih jawaban yang benar.

1. Dari 4 segitiga berikut ini, manakah segitiga yang mengandung prinsip Pythagoras?

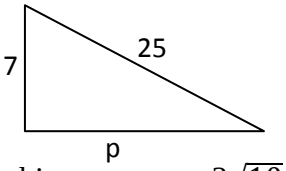


(a) (b) (c) (d)

2. Pada segitiga ABC di samping berlaku



   a. $AB^2 = AC^2 + BC^2$
   b. $AB^2 = AC^2 - BC^2$
   c. $AC^2 = AB^2 - BC^2$
   d. $AC^2 = BC^2 - AB^2$
3. Nilai p pada segitiga disamping adalah ….
   a. 12
   b. 15
   c. 22
   d. 24

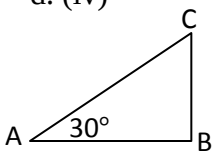


4. Diketahui sebuah segitiga siku-siku, panjang hipotenusanya $3\sqrt{10}$ cm dan panjang salah satu sisinya 3 cm. Maka panjang sisi siku-siku yang lain adalah ….
   a. 7 cm
   b. 9 cm
   c. 10 cm
   d. 15 cm
5. Suatu segitiga dengan panjang sisi 4cm, 5cm, dan $\sqrt{41}$ cm, termasuk jenis segitiga ….
   a. Lancip c. Siku-siku
   b. Sebarang d. Tumpul
6. Pada sebuah segitiga ABC diketahui sisi-sisinya adalah *a*,*b*, dan *c*. dari pernyataan berikut yang benar adalah ….
   a. Jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka $\angle$ A = 90°
   b. Jika $c^2 = b^2 - a^2$ maka $\angle$ C = 90°
   c. Jika $c^2 = a^2 - b^2$ maka $\angle$ B = 90°
   d. Jika $a^2 = b^2 - c^2$ maka $\angle$ A = 90°
7. Diketahui himpunan panjang sisi-sisi segitiga sebagai berikut

(i) $\{3,4,6\}$
(ii) $\{\sqrt{3}, \sqrt{3}, 9\}$
(iii) $\{6,8,9\}$
(iv) $\{\sqrt{5}, 7, \sqrt{40}\}$

Dari himpunan di atas, yang dapat membentuk segitiga siku-siku adalah ….

a. (i) c. (iii)
b. (ii) d. (iv)

8. 

Pada $\triangle$ABC di atas, jika besar $\angle$A = 30° dan panjang AB = $5\sqrt{3}$ cm maka panjang BC dan AC berturut-turut adalah ….

a. 5 cm dan 10 cm
b. 3 cm dan 6 cm
c. 6 cm dan 12 cm
d. 10 cm dan 20 cm

9. Jika *x*, 61, 11 merupakan triple pythagoras dan 61 bilangan terbesar maka nilai *x* adalah

a. 15 c. 45
b. 30 d. 60

10. Bilangan Pythagoras berikut yang *bukan* merupakan triple Pythagoras adalah ….

a. 3, 4, 5 c. 4, 6, 9
b. 12, 16, 20 d. 10, 24, 26

11. Panjang diagonal ruang kubus dengan panjang rusuk 12 cm adalah ….

a. 13 cm c. $12\sqrt{3}$
b. 13,5 cm d. $12\sqrt{5}$

12. Diketahui segitiga-segitiga dengan ukuran-ukuran sebagai berikut.

(i) 3 cm, 4 cm, 5 cm
(ii) 3 cm, 5 cm, 6 cm
(iii) 5 cm, 6 cm, 7 cm
(iv) 5 cm, 8 cm, 10 cm

Berdasarkan ukuran-ukuran tersebut yang dapat membentuk segitiga tumpul adalah ….

a. (i) dan (ii) c. (ii) dan (iii)
b. (i) dan (iii) d. (ii) dan (iv)

13. Panjang siku-siku suatu segitiga adalah 4*x* cm dan 3*x* cm. Jika panjang sisi hipotenusanya 35 cm, keliling segitiga tersebut adalah ….

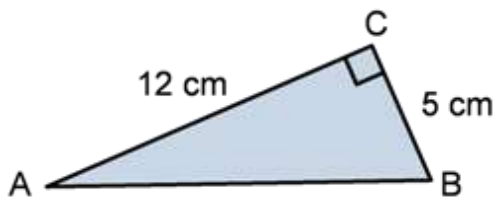
a. 68 cm c. 84 cm
b. 73 cm d. 96 cm

14. Sebuah persegi panjang berukuran panjang 24 cm dan panjang diagonalnya 30 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah ….

a. 216 cm^2 c. 432 cm^2

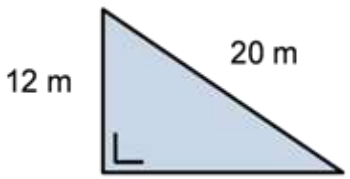
b. 360 cm^2 d. 720 cm^2

15. Segitiga ABC siku-siku sama kaki dengan panjang AB = AC dan BC = 24 cm. Panjang AB adalah ….
    a. 4,9 cm c. 8,5 cm
    b. 6,9 cm d. 16,9 cm
16. Sebuah tangga yang panjangnya 6 m bersandar pada sebuah tiang listrik. Jarak ujung bawah tangga terhadap tiang listrik adalah 3 m. Tinggi tiang listrik yang dapat dicapai tangga adalah ….
    a. 3,5 m c. $\sqrt{27}$ m
    b. $\sqrt{18}$ m d. $\sqrt{45}$ m
17. Perhatikan gambar berikut ini!



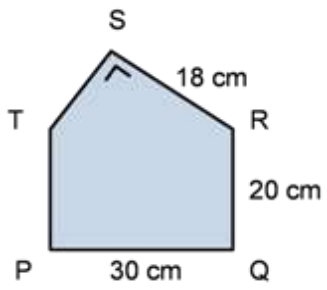
Keliling segitiga ABC adalah....
    a. 28 cm c. 32 cm
    b. 30 cm d. 36 cm

18. Pak Amir memiliki tanah berbentuk segitiga seperti diperlihatkan pada gambar berikut ini.



Luas tanah Pak Amir adalah....
    a. 48 m^2
    b. 60 m^2
    c. 72 m^2
    d. 96 m^2

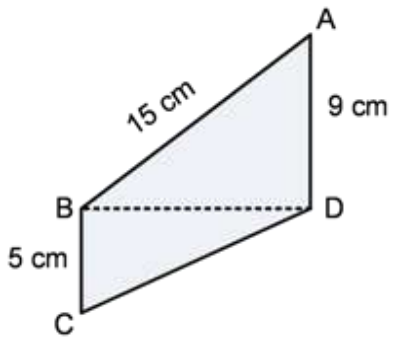
19. Perhatikan gambar sebuah bangun datar berikut!



Keliling bangun pada gambar di atas adalah....

a. 68 cm c. 112 cm
b. 92 cm d. 142 cm

20. Panjang sisi CD pada bangun berikut adalah....cm



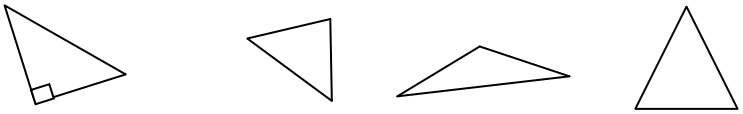
a. 10 cm c. 12 cm
b. 11 cm d. 13 cm

Lampiran 17

Soal Postest

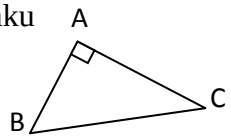
Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar. Dan berilah tanda silang (X) untuk memilih jawaban yang benar.

1. Dari 4 segitiga berikut ini, manakah segitiga yang mengandung prinsip Pythagoras?

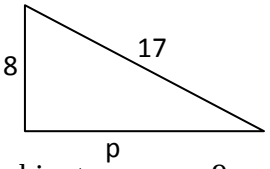


(b) (b) (c) (d)

2. Pada segitiga ABC di samping berlaku

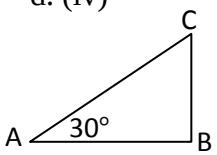


   e. $AB^2 = AC^2 + BC^2$
   f. $AB^2 = AC^2 - BC^2$
   g. $AC^2 = AB^2 - BC^2$
   h. $AC^2 = BC^2 - AB^2$
3. Nilai p pada segitiga disamping adalah ….
   e. 12
   f. 15
   g. 22
   h. 24



4. Diketahui sebuah segitiga siku-siku, panjang hipotenusanya 9 cm dan panjang salah satu sisinya $5\sqrt{7}$ cm. Maka panjang sisi siku-siku yang lain adalah ….
   e. 7 cm
   f. 9 cm
   g. 10 cm
   h. 15 cm
5. Suatu segitiga dengan panjang sisi 3cm, 6cm, dan $\sqrt{41}$ cm, termasuk jenis segitiga ….
   c. Lancip c. Siku-siku
   d. Sebarang d. Tumpul
6. Pada sebuah segitiga ABC diketahui sisi-sisinya adalah *a*,*b*, dan *c*. dari pernyataan berikut yang benar adalah ….
   e. Jika $b^2 = a^2 + c^2$ maka $\angle$ A = 90°
   f. Jika $c^2 = b^2 - a^2$ maka $\angle$ C = 90°
   g. Jika $c^2 = a^2 - b^2$ maka $\angle$ B = 90°
   h. Jika $a^2 = b^2 + c^2$ maka $\angle$ A = 90°
7. Diketahui himpunan panjang sisi-sisi segitiga sebagai berikut

(v) {3,4,6}
(vi) $\{5, 7, 8\sqrt{10}\}$
(vii){6,8,9}
(viii) $\{13, 8, 16\}$
Dari himpunan di atas, yang dapat membentuk segitiga siku-siku adalah ….
c. (i) c. (iii)
d. (ii) d. (iv)

8. 

Pada $\triangle$ABC di atas, jika besar $\angle$A = 30° dan panjang AB = $5\sqrt{3}$ cm maka panjang BC dan AC berturut-turut adalah ….
a. 5 cm dan 10 cm
b. 3 cm dan 6 cm
c. 6 cm dan 12 cm
d. 10 cm dan 20 cm

9. Segitiga ABC siku-siku sama kaki dengan panjang AB = AC dan BC = 24 cm. Panjang AB adalah ….
a. 4,9 cm c. 8,5 cm
b. 6,9 cm d. 16,9 cm

10. Panjang diagonal ruang kubus dengan panjang rusuk 12 cm adalah ….
a. 13 cm c. $12\sqrt{3}$
b. 13,5 cm d. $12\sqrt{5}$

11. Bilangan Pythagoras berikut yang *bukan* merupakan triple Pythagoras adalah ….
a. 3, 4, 5 c. 4, 6, 9
b. 12, 16, 20 d. 10, 24, 26

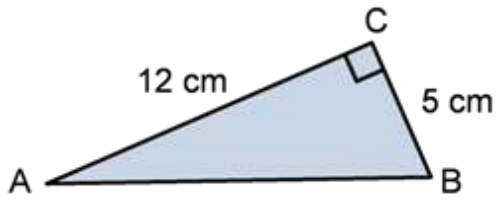
12. Panjang siku-siku suatu segitiga adalah 4*x* cm dan 3*x* cm. Jika panjang sisi hipotenusanya 35 cm, keliling segitiga tersebut adalah ….
a. 68 cm c. 84 cm
b. 73 cm d. 96 cm

13. Jika *x*, 61, 11 merupakan triple pythagoras dan 61 bilangan terbesar maka nilai *x* adalah
a. 15 c. 45
b. 30 d. 60

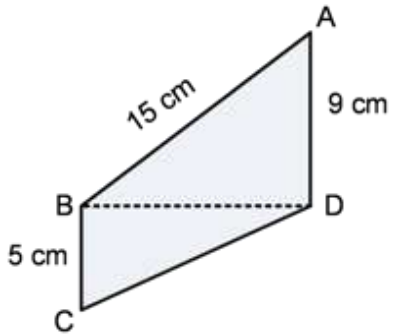
14. Diketahui segitiga-segitiga dengan ukuran-ukuran sebagai berikut.
(v) 3 cm, 4 cm, 5 cm
(vi) 3 cm, 5 cm, 6 cm
(vii)5 cm, 6 cm, 7 cm
(viii) 5 cm, 8 cm, 10 cm
Berdasarkan ukuran-ukuran tersebut yang dapat membentuk segitiga tumpul adalah ….
a. (i) dan (ii) c. (ii) dan (iii)

b. (i) dan (iii) d. (ii) dan (iv)

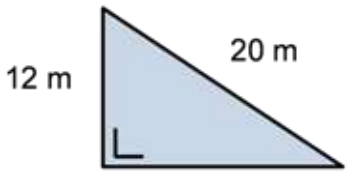
15. Sebuah persegi panjang berukuran panjang 24 cm dan panjang diagonalnya 30 cm. Luas persegi panjang tersebut adalah ….
    a. 216 cm^2 c. 432 cm^2
    b. 360 cm^2 d. 720 cm^2
16. Perhatikan gambar berikut ini!



Keliling segitiga ABC adalah....
    a. 28 cm c. 32 cm
    b. 30 cm d. 36 cm
17. Sebuah tangga yang panjangnya 6 m bersandar pada sebuah tiang listrik. Jarak ujung bawah tangga terhadap tiang listrik adalah 3 m. Tinggi tiang listrik yang dapat dicapai tangga adalah ….
    a. 3,5 m c. $\sqrt{27}$ m
    b. $\sqrt{18}$ m d. $\sqrt{45}$ m
18. Panjang sisi CD pada bangun berikut adalah....cm



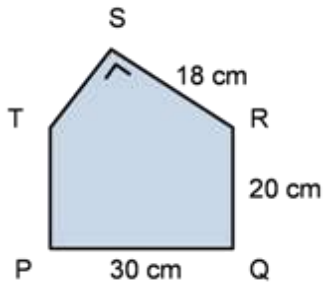
    a. 10 cm c. 12 cm
    b. 11 cm d. 13 cm
19. Pak Amir memiliki tanah berbentuk segitiga seperti diperlihatkan pada gambar berikut ini.



Luas tanah Pak Amir adalah....

a. 48 m^2
b. 60 m^2
c. 72 m^2
d. 96 m^2

20. Perhatikan gambar sebuah bangun datar berikut!



Keliling bangun pada gambar di atas adalah....

a. 68 cm
b. 92 cm
c. 112 cm
d. 142 cm

Lampiran 18

Kunci Jawaban Soal

Kunci Jawaban Soal Tes Logika

1. C	6. B	11. B
2. B	7. A	12. B
3. A	8. B	13. D
4. C	9. B	14. A
5. B	10. B	15. C

Kunci Jawaban Soal Pretest

1. C	6. D	11. C	16. C
2. B	7. B	12. B	17. B
3. D	8. B	13. C	18. D
4. C	9. D	14. C	19. C
5. C	10. C	15. D	20. D

Kunci Jawaban Soal Postest

1. A	6. D	11. C	16. B
2. D	7. B	12. C	17. C
3. B	8. B	13. D	18. D
4. A	9. D	14. B	19. D
5. A	10. C	15. C	20. C

Lampiran 19

Analisis Butir Soal

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
1														Butir Soal													
2	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Y
3	Afni Mutiara	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	13
4	Ardhi Fathur Rizki	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	15
5	Devina Putri Indra S	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	7
6	Dimas Ardiyanto	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	14
7	Dyah Wulandari	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	15
8	Eny Puryanty	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	15
9	Erma Fatmawati	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	6
10	Fadillah Saqita Chairi P	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	15
11	Faizal Arya Dui	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	9
12	Foby Annira Doui	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	9
13	Figa Partiqa	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	15
14	Fircha Chiritianti	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	6
15	Jabal Rakhma R	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	6
16	Kevin Horzan Heryanto	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	14
17	Kurniarih Wulandari	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	14
18	M. Farrel Rizantara	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14
19	Mira Eka Pratyawati	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	6
20	Moh. Aryatma	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	15
21	M. Fajar Febrianto	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	15
22	Nadia Nurul Hikmah	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16
23	Naufhal Ardyansyah W	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
24	Putra Izani A. W.	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	15
25	Putri Aulia Azizah	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	15
26	Rayhan Rizky F.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	15
27	Ronald Gani P.	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
28	Rizki Irmail Giqih P.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
29	Rara Ayu Yarika	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	16
30	Valencya Arya Sandy	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	16
31	Rizka Sabrabillah	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	13
32	Vellia Valencia M. Y. N.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	17
33	William Ganizh Q.	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	15
34																											
35	jumlah	25	23	20	14	15	17	15	11	19	19	16	6	11	11	10	9	19	19	11	20	15	14	16	11	13	
36	p	0.80645161	0.74194	0.64516	0.45161	0.48387	0.54839	0.48387	0.35484	0.6129	0.58065	0.51613	0.19355	0.35484	0.35484	0.32258	0.29032	0.6129	0.6129	0.35484	0.64516	0.48387	0.45161	0.51613	0.35484	0.41935	
37	q	0.19354839	0.25806	0.35484	0.54839	0.51613	0.45161	0.51613	0.64516	0.3871	0.41935	0.48387	0.80645	0.64516	0.64516	0.67742	0.70968	0.3871	0.3871	0.64516	0.35484	0.51613	0.54839	0.48387	0.64516	0.58065	
38	rer-benar	13.08	13.3478	13.75	13.7857	13.7333	13.7059	13.9333	15	13.4737	11.3889	13.8125	15.6667	12.1818	14.4545	13.2	15	13.3684	13.5263	14.2727	13.55	11.4667	14.2857	11.625	15.2727	14.6154	

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB
20	Mah. Anyatma	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	15
21	M. Fajar Febrianta	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	15
22	Nadia Nurul Hikmah	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
23	Naufhal Ardyanryah W	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	6
24	Putra Trani A. W.	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	15
25	Putri Aulia Azizah	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	15
26	Rayhan Rizky F.	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	15
27	Ronald Gani P.	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	6
28	Rizki Irmail Giqih P.	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	5
29	Rara Ayu Yarika	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	16
30	Valoncya Arya Sandy	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	16
31	Rizka Salrabillah	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	13
32	Vellia Valoncia M. Y. N.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	17
33	William Ganirh Q.	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	15
34																											
35	jumlah	25	23	20	14	15	17	15	11	19	18	16	6	11	11	10	9	19	19	11	20	15	14	16	11	13	
36	p	0.80645161	0.74194	0.64516	0.45161	0.48387	0.54839	0.48387	0.35484	0.6129	0.58065	0.51613	0.19355	0.35484	0.35484	0.32258	0.29032	0.6129	0.6129	0.35484	0.64516	0.48387	0.45161	0.51613	0.35484	0.41935	
37	q	0.19354839	0.25806	0.35484	0.54839	0.51613	0.45161	0.51613	0.64516	0.3871	0.41935	0.48387	0.80645	0.64516	0.64516	0.67742	0.70968	0.3871	0.3871	0.64516	0.35484	0.51613	0.54839	0.48387	0.64516	0.58065	
38	ror-benar	13.08	13.3478	13.75	13.7857	13.7333	13.7059	13.9333	15	13.4737	11.3889	13.8125	15.6667	12.1818	14.4545	13.2	15	13.3684	13.5263	14.2727	13.55	11.4667	14.2857	11.625	15.2727	14.6154	
39	ror-total	12.1935484	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	12.1935	
40	zimpanganbaku	4.06955653	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	4.06956	
41	r-pbir	0.44463365	0.48093	0.51571	0.35504	0.36635	0.40951	0.41394	0.51144	0.39582	-0.23266	0.41087	0.4181	-0.00214	0.41204	0.17066	0.44108	0.36327	0.41209	0.3789	0.44944	-0.17294	0.46654	-0.14429	0.56114	0.50575	
42	r-kritir	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	
43	status butir	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Drop	Valid	Drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Valid	Drop	Valid	Valid	
44	pq	0.15608741	0.19147	0.22893	0.24766	0.24974	0.24766	0.24974	0.22893	0.23725	0.2435	0.24974	0.15609	0.22893	0.22893	0.21852	0.20604	0.23725	0.23725	0.22893	0.22893	0.24974	0.24766	0.24974	0.22893	0.2435	
45	∑pq	5.72112383																									
46	varian	0.16129032	0.19785	0.23656	0.25591	0.25806	0.25591	0.25806	0.23656	0.24516	0.25161	0.25806	0.16129	0.23656	0.23656	0.22581	0.2129	0.24516	0.24516	0.23656	0.23656	0.25806	0.25591	0.25806	0.23656	0.25161	∑varian 5
47	varian total	16.0270552																									
48	K	31																									
49	KR-20	0.6521723																									
50	Reliabilitas	reliabel	karena 0.695 > 0.355, maka instrumen tersebut reliabel																								
51	tingkat kesukaran	0.80645161	0.74194	0.64516	0.45161	0.48387	0.54839	0.48387	0.35484	0.6129	0.58065	0.51613	0.19355	0.35484	0.35484	0.32258	0.29032	0.6129	0.6129	0.35484	0.64516	0.48387	0.45161	0.51613	0.35484	0.41935	
52	keterangan	Mudah	Mudah	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	
53	Jml benar ke atas	19	19	17	12	13	14	13	11	16	11	14	6	8	10	8	9	15	15	10	17	9	13	10	11	12	
54	Jml benar ke bawah	6	4	3	2	2	3	2	0	3	7	2	0	3	1	2	0	4	4	1	3	6	1	6	0	1	
55	Daya Pembeda	0.83870968	0.96774	0.90323	0.64516	0.70968	0.70968	0.70968	0.70968	0.83871	0.25806	0.77419	0.3871	0.32258	0.58065	0.3871	0.58065	0.70968	0.70968	0.58065	0.90323	0.19355	0.77419	0.25806	0.70968	0.70968	
56	Keterangan DP	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Cukup	Baik	Cukup	Cukup	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Baik	
57																											

Karena KR-20 (0,652) > r Kritis (0,355), maka data tersebut reliabel

Analisis Butir Soal Tes Logika

1			Butir Soal																		
2	No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
3	1	Afni Mutiara	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	11
4	2	Ardhi Fathur Rizki	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	10
5	3	Devina Putri Indra S	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	11
6	4	Dimas Ardiyanto	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	9
7	5	Dyah Wulandari	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	12
8	6	Eny Purwanty	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	12
9	7	Erma Fatmawati	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	9
10	8	Fadillah Sagita Choiri P	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	12
11	9	Faizal Arya Dwi	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	12
12	10	Feby Annisa Dewi	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
13	11	Figo Pastiga	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	4
14	12	Frischa Christianti	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	12
15	13	Jabal Rakhma R	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
16	14	Kevin Herson Heryanto	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	12
17	15	Kurniasih Wulandari	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
18	16	M. Farrel Rizantoso	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4
19	17	Mira Eka Prasetyawati	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	11
20	18	Moh. Aoyatma	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4
21	19	M. Fajar Febrianto	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	4
22	20	Nadia Nurul Hikmah	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	11
23	21	Naufhal Ardyansyah W	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
24	22	Putra Tsani A. W.	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
25	23	Putri Aulia Azizah	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	4
26	24	Rayhan Rizky F.	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	10
27	25	Renald Gani P.	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	11
28	26	Rizki Ismail Gigih P.	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	4
29	27	Rosa Ayu Yasika	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	9
30	28	Valencya Arya Sandy	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	9
31	29	Rizka Salsabillah	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
32	30	Vellia Valencia M. Y. N.	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4
33	31	William Ganish Q.	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	4
34																					
35		Jumlah	18	22	7	17	16	12	15	12	13	13	12	10	10	9	7	12	15	19	
36		p	0.5806	0.7097	0.2258	0.5484	0.5161	0.3871	0.4839	0.3871	0.4194	0.4194	0.3871	0.3226	0.3226	0.2903	0.2258	0.3871	0.4839	0.6129	
37		q	0.4194	0.2903	0.7742	0.4516	0.4839	0.6129	0.5161	0.6129	0.5806	0.5806	0.6129	0.6774	0.6774	0.7097	0.7742	0.6129	0.5161	0.3871	
38		rer-benar	9	8.6818	6.5714	9.5294	9	10.083	9.2	10.25	10.692	10.385	9.8333	10.7	10.7	11	10.714	6.9167	6.2667	9.1053	
39		rer-total	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	7.7097	
40		simpangan baku	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	3.5326	
41		r-pbis	0.4298	0.4302	-0.174	0.5676	0.3772	0.534	0.4085	0.5715	0.7175	0.6435	0.4777	0.5841	0.5841	0.5957	0.4593	-0.1784	-0.3955	0.4971	
42		r-kritis	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	0.355	
43		status soal	Valid	Valid	Drop	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Valid	Drop	Drop	Valid	
44		pq	0.2435	0.206	0.1748	0.2477	0.2497	0.2373	0.2497	0.2373	0.2435	0.2435	0.2373	0.2185	0.2185	0.206	0.1748	0.2373	0.2497	0.2373	
45		∑ pq	4.1124																		
46		varian	0.2516	0.2129	0.1806	0.2559	0.2581	0.2452	0.2581	0.2452	0.2516	0.2516	0.2452	0.2258	0.2258	0.2129	0.1806	0.2452	0.2581	0.2452	∑varian
47		varian total	12.077																		
48		K	31																		
49		KR-20	0.6697																		
50		reliabilitas	reliabel	karena 0.67 > 0.355, maka instrumen tersebut reliabel																	
51		tingkat kesukaran	0.5806	0.7097	0.2258	0.5484	0.5161	0.3871	0.4839	0.3871	0.4194	0.4194	0.3871	0.3226	0.3226	0.2903	0.2258	0.3871	0.4839	0.6129	
52		keterangan	Sedang	Mudah	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sedang	Sukar	Sukar	Sedang	Sedang	Sedang	
53		jml benar keatas	13	15	3	13	11	11	11	11	13	12	10	10	10	9	7	5	5	14	
54		jml benar kebawah	5	7	4	4	5	1	4	1	0	1	1	0	0	0	0	7	10	5	
55		Daya Pembeda	0.5161	0.5161	-0.0645	0.5806	0.3871	0.6452	0.4516	0.6452	0.8387	0.7097	0.5806	0.6452	0.6452	0.5806	0.4516	-0.129	-0.3226	0.5806	
56		keterangan DP	Baik	Baik	Jelek	Baik	Cukup	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Baik	Jelek	Jelek	Baik	

Karena KR-20 (0,67) > r-kritis (0,355), maka data tersebut reliabel

Lampiran 20

Hasil Angket Tanggapan Siswa Ujicoba Terbatas

No	Kode	Nomer Pertanyaan																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	UCT-1	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
2	UCT-2	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
3	UCT-3	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
4	UCT-4	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	-	√	-	√	-	√	√	-	-	√
5	UCT-5	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
6	UCT-6	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
TOTAL		6		5		5		5		1		5		5		5		6		5	
PERSENTASE		100%		83,33%		83,33%		83,33%		16,66%		83,33%		83,33%		83,33%		100%		83,33%	

Lampiran 21

Hasil Angket Tanggapan Siswa Kelas uji Coba Luas

No	Kode	Nomer Pertanyaan																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	UC-1	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
2	UC-2	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
3	UC-3	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
4	UC-4	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
5	UC-5	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
6	UC-6	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
7	UC-7	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
8	UC-8	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
9	UC-9	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
10	UC-10	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
11	UC-11	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	-	√	-	√	-	√	√	-	√	-
12	UC-12	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
13	UC-13	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
14	UC-14	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
15	UC-15	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	-	√	-	√	√	-	√	-	√	-
16	UC-16	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
17	UC-17	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
18	UC-18	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-

19	UC-19	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
20	UC-20	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-
21	UC-21	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
22	UC-22	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
23	UC-23	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
24	UC-24	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
25	UC-25	√	-	-	√	-	√	-	√	√	-	-	√	-	√	-	√	√	-	√	-
26	UC-26	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
27	UC-27	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
28	UC-28	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
29	UC-29	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
30	UC-30	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
31	UC-31	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	-	√	-	√	-	√	√	-	√	-
TOTAL		31		27		27		27		4		27		27		27		29		31	
PERSENTASE		100%		87,09%		87,09%		87,09%		12,90%		87,09%		87,09%		87,09%		93,54%		100%	

Lampiran 22

Hasil Angket Tanggapan Siswa Kelas Eksperimen

No	Kode	Nomer Pertanyaan																			
		1		2		3		4		5		6		7		8		9		10	
		Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T	Y	T
1	E-1	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
2	E-2	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
3	E-3	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
4	E-4	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
5	E-5	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
6	E-6	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
7	E-7	√	-	-	√	√	-	-	√	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
8	E-8	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
9	E-9	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	-	√	-	√	√	-	√	-	√	-
10	E-10	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
11	E-11	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-
12	E-12	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
13	E-13	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
14	E-14	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-

15	E-15	√	-	√	-	-	√	-	√	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-
16	E-16	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
17	E-17	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-
18	E-18	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
19	E-19	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
20	E-20	√	-	√	-	v	-	-	√	√	-	√	-	√	-	-	√	-	√	-	√
21	E-21	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
22	E-22	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
23	E-23	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
24	E-24	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
25	E-25	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-
26	E-26	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
27	E-27	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	-	√	-	√	-	√
28	E-28	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
29	E-29	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
30	E-30	√	-	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	√	-	√	-	√	-	√	-
31	E-31	√	-	√	-	√	-	-	√	√	-	-	√	-	√	-	√	√	-	-	√
TOTAL		31		30		30		27		4		27		29		27		27		28	
PERSENTASE		100%		96,77%		96,77%		87,09%		12,90%		87,09%		93,54%		87,09%		87,09%		90,32%	

Lampiran 23

Hasil Angket Validasi Media

Validasi dari ahli media

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Tampilan						
1.	Keseimbangan tampilan gambar dan teks				✓	
2.	Kesesuaian pemilihan *background* dengan karakteristik siswa				✓	
3.	Kesesuaian proporsi warna background, teks dan gambar					✓
4.	Kesesuaian pemilihan jenis huruf				✓	
5.	Kesesuaian pemilihan ukuran huruf				✓	
6.	Kesesuaian pemilihan warna huruf				✓	
7.	Konsistensi tampilan tombol					✓
8.	Kesesuaian bentuk tombol				✓	
9.	Kesesuaian ukuran tombol				✓	
10.	Kesesuaian ukuran gambar					✓
11.	Resolusi gambar				✓	
Konten dan Kemudahan						
12.	Ketepatan fungsi tombol					✓
13.	Kebebasan memilih menu untuk dipelajari					✓
14.	Program mudah dioperasikan oleh guru					✓
Audio/Video						
15.	Kesesuaian pemilihan musik dengan materi				✓	
16.	Kejelasan suara				✓	
17.	Kejelasan intonasi suara				✓	
18.	Kesesuaian volume suara				✓	
19.	Kesesuaian volume music				✓	
Bahasa						
20.	Ketepatan pemilihan kalimat sesuai dengan karakteristik siswa					✓

21.	Kata atau kalimat yang digunakan sudah sesuai dengan pedoman EYD				✓	
22.	Tidak menggunakan kata atau kalimat yang masih dipahami atau memiliki arti ganda					✓
Animasi						
23.	Animasi tidak berlebihan					✓
24.	Animasi dapat memberi gambaran yang jelas mengenai materi pada siswa					✓
Total skor					54	70
		06				

Hasil skor penilaian ahli:

$$\frac{\text{total skor}}{\Sigma\text{skor maksimal}} \times 100\% = \text{nilai}$$

$$\frac{106}{130} \times 100\% =$$

$$0{,}88 \times 100\% = 88\ \%$$

Penentuan kategori penilaian menggunakan rumus:

$$\boxed{Ji = (t - r)/Jk}$$

Keterangan :

t = skor tertinggi ideal

r = skor terendah ideal

Jk = jumlah kelas interval

t (skor tertinggi ideal) = 26 × 5 = 130

t (skor tertinggi ideal) % = 130/130 × 100% = 100%

r (skor terendah ideal) = 26 × 1 = 28

r (skor terendah ideal) % = 26/130 × 100% = 20%

Jarak interval = (100-20) / 5 = 16

Kategori hasil penilaian=

Skor Akhir	Kategori
84% - 100%	Sangat Layak
68% - 83%	Layak
52% - 67%	Cukup Layak
36% - 51%	Tidak Layak
20% - 35%	Sangat Tidak Layak

Hasil penilaian :

1. Media Valid Tanpa Revisi

Catatan : Media sudah baik dan layak ✓ di uji cobakan. Silakan lanjut ke tahap berikutnya.

2. Media Valid dengan Revisi

Catatan :

3. Media Tidak Valid

Catatan :

Semarang, 4 / 01 2016

Sony Zulfikasari, M.Pd
NRP. 199004022013032096

Lembar Penilaian Ahli Materi

Judul Media : Teorema Pythagoras

Nama Pengembang : Sari Yuni Kurniasih

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *TEACHING AIDS* BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TEOREMA PITHAGORAS DI SMP N 39 SEMARANG.**

Ahli Materi : Rini Widardi, S.Pd

Jabatan : Guru Mata Pelajaran Matematika

Nama Instansi : SMP N 39 Semarang

Petunjuk pengisian :

1. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk *teaching aids* berbasis multimedia pada materi teorema Pythagoras.
2. Berikanlah pendapat anda sesuai dengan penilaian yang sebenar-benarnya
3. Berikanlah tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban anda

Keterangan skor penilaian

5 : Sangat baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat kurang

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Konten dan Isi Materi						
1.	Kejelasan judul program					✓
2.	Kejelasan isi materi				✓	
3.	Kesesuaian urutan isi materi				✓	
4.	Cakupan (keluasan / kedalaman) isi materi				✓	
5.	Kejelasan contoh yang disertakan				✓	
6.	Kecukupan contoh yang disertakan				✓	
7.	Kejelasan bahasa yang digunakan					✓
8.	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna					✓
9.	Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar				✓	
10.	Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi					✓
11.	Kejelasan informasi pada teks					✓
12.	Kejelasan informasi pada audio				✓	
13.	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	✓
14.	Kesesuaian animasi untuk membangun logika				✓	
15.	Tingkat kesulitan soal / tes					✓
Kesesuaian Program dengan Strategi						
16.	Ketepatan program dengan penerapan strategi pembelajaran				✓	
17.	Variasi penyampaian jenis informasi / data				✓	
18.	Kemenarikan program dalam memotivasi siswa					✓
Kemudahan atau Usabilitas Program						
19.	Kemudahan penginstall-an program				✓	
20.	Kemudahan pengoperasian program					✓
21.	Ketepatan navigasi dan tombol				✓	

Komentar Anda

Kritik dan Saran

Abi Maheri,

Rini Wulandari, S.Pd

197105031994122001

ANGKET PENGGUNAAN MEDIA DALAM PROSES PEMBELAJARAN

ANGKET MEDIA PENDUKUNG PEMBELAJARAN MATEMATIKA YANG DIGUNAKAN GURU PADA SAAT PEMBELAJARAN TEOREMA PYTHAGORAS

Terimakasih atas ketersediaan saudara untuk mengisi angket. Angket ini bertujuan untuk mengetahui apa saja media pembelajaran yang digunakan dalam pembelajaran matematika materi teorema pythagoras di SMP N 39 Semarang. Sudara dimohon untuk mengisi dengan memberikan tanda check (√), sesuai dengan kenyataan yang sebenarnya. Angket ini merupakan serangkaian proses penelitian dalam menyusun skripsi.

Nama : Ruri Wulandari

Kelas :

1. Media pembelajaran cetak apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?
   - ☑ buku teks
   - ☐ modul
   - ☐ lembar kerja siswa
   - ☐ majalah/Koran
   - ☐ lembar diskusi siswa
   - ☐ lainnya.....
2. Media pembelajaran berbasis visual apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?
   - ☐ chart
   - ☐ gambar/poster
   - ☐ foto
   - ☑ slide Microsoft power point
   - ☐ lainnya.....
3. Media pembelajaran berbasis audio-visual apa saja yang pernah digunakan dalam pembelajaran matematika pada materi teorema pythagoras?
   - ☐ video
   - ☐ film

☑ slide power point dengan lagu

☐ televisi

☐ lainnya……

4. Apakah guru pernah menggunakan pembelajaran menggunakan multimedia didalam pembelajaran

☑ Ya

☐ Tidak

5. Apa software yang anda senangi sebagai media pembelajaran matematika pada materi teorema 2ythagoras?

☑ Ms. Powr point

☐ flash

☐ lainnya……

6. Siapa yang berinteraksi langsung dengan media?

☑ guru

☐ siswa

7. Dimana media tersebut dipakai?

☑ di sekolah

☐ di rumah

8. Kapan media tersebut dipakai?

☑ saat pembelajaran di kelas

☐ individual learning

9. Apakah anda membutuhkan variasi media pembelajaran lain pada materi teorema 2ythagoras

☑ ya

☐ tidak

10. Jenis media apa yang anda senangi dalam pembelajaran?

☐ media visual

☐ media audio

☐ media cetak

☑ Audio-visual

Angket Tanggapan Guru

No.	Aspek tanggapan guru	Jawaban
1	Apakah media *teaching aids* berbasis multimedia dapat membantu bapak/ ibu saat mengajar di dalam kelas?	Iya, dengan menggunakan teaching aids berbasis multimedia memudahkan saya memberi contoh kepada siswa.
2	Apakah pembelajaran dengan *teaching aids* berbasis multimedia dapat menarik perhatian siswa?	Iya siswa terlihat lebih fokus ketika diajar dengan teaching aids dan memperhatikan layar LCD
3.	Apakah pembelajaran dengan *teaching aids* berbasis multimedia dapat mengaktifkan siswa ketika proses belajar di kelas?	Iya, siswa lebih aktif bertanya dan menjawab ketika diajar dengan menggunakan teaching aids.
4.	Apakah bapak/ibu menemukan kesulitan saat menggunakan *teaching aids* berbasis multimedia?	Tidak, karena media ini cukup mudah dalam mengoperasikannya

5.	Apakah media *teaching aids* berbasis multimedia tepat diterapkan pada matapelajaran matematika materi teorema pythagoras?	Tepat, karena dapat memudahkan saat memberi contoh dengan jelas dan ada musik pengiring sehingga mampu menarik perhatian siswa
6.	Apakah ada komentar atau masukan dari bapak/ibu mengenai media *teaching aids* berbasis multimedia ini?	Untuk keseluruhan sudah cukup dan materi yg disajikan sudah lengkap, hanya diperbaiki pada animasi dan gambar agar lebih diperjelas lagi

Lembar Penilaian Ahli Materi

Judul Media : Teorema Pythagoras

Nama Pengembang : Sari Yani Kurniasih

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN *TEACHING AIDS* BERBASIS MULTIMEDIA UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA PADA MATERI TEOREMA PITHAGORAS DI SMP N 39 SEMARANG**

Ahli Materi : Supropti, S.Pd

Jabatan : Guru Mata Pelajaran Matematika

Nama Instansi : SMP N 39 Semarang

Petunjuk pengisian :

1. Angket ini adalah tindak lanjut dari pembuatan produk *teaching aids* berbasis multimedia pada materi teorema Pythagoras.
2. Berikanlah pendapat anda sesuai dengan penilaian yang sebenar-benarnya.
3. Berikanlah tanda (√) pada kolom yang disediakan sesuai dengan jawaban anda

Keterangan skor penilaian

5 : Sangat baik

4 : Baik

3 : Cukup

2 : Kurang

1 : Sangat kurang

No	Aspek Penilaian	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
Konten dan Isi Materi						
1.	Kejelasan judul program					✓
2.	Kejelasan isi materi					✓
3.	Kesesuaian urutan isi materi					✓
4.	Cakupan (keluasan / kedalaman) isi materi				✓	
5.	Kejelasan contoh yang disertakan				✓	
6.	Kecukupan contoh yang disertakan				✓	
7.	Kejelasan bahasa yang digunakan					✓
8.	Kesesuaian bahasa dengan sasaran pengguna					✓
9.	Kejelasan informasi pada ilustrasi gambar				✓	
10.	Kejelasan informasi pada ilustrasi animasi				✓	
11.	Kejelasan informasi pada teks				✓	
12.	Kejelasan informasi pada audio				✓	
13.	Kejelasan petunjuk penggunaan				✓	
14.	Kesesuaian animasi untuk membangun logika				✓	
15.	Tingkat kesulitan soal / tes					✓
Kesesuaian Program dengan Strategi						
16.	Ketepatan program dengan penerapan strategi pembelajaran				✓	
17.	Variasi penyampaian jenis informasi / data					✓
18.	Kemenarikan program dalam memotivasi siswa				✓	
Kemudahan atau Usabilitas Program						
19.	Kemudahan penginstall-an program					✓
20.	Kemudahan pengoperasian program				✓	
21.	Ketepatan navigasi dan tombol				✓	

Komentar Anda

Kritik dan Saran

Ahli Materi,

Suprapki, S.Pd

19130 4 25 2008 01 2004

Lampiran 24

Hasil Tes Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Hasil Tes Kelas Kontrol

Kode	Pretest	Tes logika	Postest
K-1	45	73,3	75
K-2	45	66,6	70
K-3	40	60	65
K-4	55	73,3	80
K-5	35	66,6	70
K-6	50	73,3	75
K-7	40	66,6	75
K-8	55	73,3	75
K-9	55	60	70
K-10	45	60	65
K-11	50	73,3	80
K-12	45	66,6	80
K-13	35	60	65
K-14	50	60	70
K-15	45	66,6	75
K-16	50	66,6	75
K-17	55	73,3	80
K-18	35	60	65
K-19	45	66,6	70
K-20	35	66,6	75
K-21	35	73,3	80
K-22	50	60	65
K-23	40	66,6	70
K-24	55	73,3	75
K-25	50	66,6	70
K-26	50	60	65
K-27	45	66,6	75
K-28	55	60	70
K-29	55	60	65
K-30	55	66.6	75
K-31	50	73.3	75
Jumlah	**1450**	**2058,9**	**2240**
Rata-rata	**46,77**	**66,42**	**72,26**
Nilai tertinggi	**55**	**73,3**	**80**
Nilai terendah	**35**	**60**	**65**
Nilai tuntas	**0**	**-**	**24**
Ketuntasan klasikal			**77,42%**

Hasil Tes Kelas Eksperimen

Kode	Pretest	Tes logika	Postest
E-1	45	66,6	70
E-2	55	73,3	80
E-3	35	73,3	75
E-4	45	66,6	70
E-5	50	80	90
E-6	55	66,6	70
E-7	40	73,3	75
E-8	60	80	85
E-9	45	73,3	75
E-10	40	66,6	75
E-11	50	73,3	75
E-12	35	66,6	70
E-13	45	80	80
E-14	35	66,6	70
E-15	50	86,6	90
E-16	45	80	85
E-17	40	66,6	70
E-18	50	73,3	75
E-19	55	73,3	80
E-20	30	60	65
E-21	35	66,6	70
E-22	60	86,6	90
E-23	50	73,3	75
E-24	45	66,6	70
E-25	50	80	90
E-26	35	66,6	70
E-27	50	80	85
E-28	45	73,3	80
E-29	50	73,3	85
E-30	65	80	85
E-31	40	73,3	75
Jumlah	**1430**	**2198,9**	**2400**
Rata-rata	**46,129**	**73,3**	**77.41**
Nilai tertinggi	**65**	**86,6**	**90**
Nilai terendah	**30**	**60**	**65**
Nilai tuntas	**0**	**-**	**30**
Ketuntasan klasikal			**96,77%**

Lampiran 25

Surat Keputusan Skripsi

UNNES

KEPUTUSAN
DEKAN FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
Nomor: 446 /UN37.1.1/TU/2015
Tentang
PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER GASAL/GENAP
TAHUN AKADEMIK 2014/2015

Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Kurikulum & Teknologi Pendidikan/Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Kurikulum & Teknologi Pendidikan/Teknologi Pendidikan Fakultas Ilmu Pendidikan UNNES untuk menjadi pembimbing.

Mengingat :
1. Undang-undang No.20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No.4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;

Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Kurikulum & Teknologi Pendidikan/Teknologi Pendidikan Tanggal 4 Februari 2015

MEMUTUSKAN

Menetapkan :

PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:

Nama	: Drs Sugeng Purwanto, MPd
NIP	: 195610261986011001
Pangkat/Golongan	: III/d
Jabatan Akademik	: Lektor
Sebagai Pembimbing	

Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :

Nama	: SARI YUNI KURNIASIH
NIM	: 1102411001
Jurusan/Prodi	: Kurikulum & Teknologi Pendidikan/Teknologi Pendidikan
Topik	: Pengembangan Media Pembelajaran

KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

DITETAPKAN DI : SEMARANG
PADA TANGGAL : 25 Februari 2015
DEKAN

Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd.
NIP 195604271986031001

Tembusan
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik
2. Ketua Jurusan
3. Petinggal

1102411001
..:: FM-03-AKD-24/Rev. 00 ::..

Lampiran 26

Surat Izin Penelitian

KEMENTERIAN RISTEK DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN
Gedung Gd A2 Lt., Kampus Sekaran, Gunungpati, Semarang 50229
Telepon: 024-8508019
Laman: http://fip.unnes.ac.id, surel: fip@mail.unnes.ac.id

Nomor : 58.51 / UN 37.11 / TU / 2015
Lamp. : -
Hal : Ijin Penelitian

Kepada
Yth. Kepala SMP Negeri 39 Semarang
di Semarang

Dengan Hormat,
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk menyusun skripsi/tugas akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : SARI YUNI KURNIASIH
NIM : 1102411001
Program Studi : Teknologi Pendidikan, S1
Topik : Pengembangan Media Pembelajaran

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Semarang, 17 Desember 2015
Dekan,

Prof. Dr. Fakhruddin, M.Pd.
NIP. 195604271986031001

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
Jl. Dr. Wahidin 118 Telp.(024) 8412180, Fax. (024) 8317752
SEMARANG Kode Pos 50234
Website : www.disdik.semarangkota.go.id email : disdik@semarangkota.go.id

SURAT IJIN KEPALA DINAS PENDIDIKAN KOTA SEMARANG
Nomor : 070 / 8230

TENTANG IJIN PENELITIAN

Dasar : Surat dari Universitas Negeri Semarang (UNNES) No. 5587/UN37.1.1/TU/2015 , Tgl 4 Desember 2015
Perihal : Ijin Penelitian

Berdasarkan hal tersebut di atas, Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang mengijinkan Mahasiswa sebagai berikut :

Nama : **Sari Yuni Kurniasih**
NIM : **1102411001**
Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Semarang (UNNES)
Fakultas : Ilmu Pendidikan
Program Studi : Teknologi Pendidikan (S1)
Judul : " Pengembangan Maedia Pembelajaran".

Untuk melaksanakan penelitian di **SMP Negeri 39 Kota Semarang.**

Dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

1. Penelitian tidak mengganggu kegiatan pembelajaran di sekolah.
2. Mentaati peraturan dan ketentuan yang berlaku di tempat penelitian tersebut.
3. Menyampaikan laporan/pemberitahuan kepada Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang setelah selesai pelaksanaan kegiatan penelitian.
4. Kegiatan penelitian dilaksanakan sejak dikeluarkannya surat ijin Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang sampai dengan selesai.

Semarang, 10 Desember 2015

Kepala Dinas Pendidikan
Kota Semarang
Kabid. Monitoring dan Pengembangan

PEMERINTAH KOTA SEMARANG DINAS PENDIDIKAN

Drs. TAUFIK HIDAYAT, MT.
Pembina
NIP. 19640224 198903 1 010

Tembusan Yth.
1. Kepala Sekolah ybs

Lampiran 27

Surat Telah Melaksanakan Penelitian

PEMERINTAH KOTA SEMARANG
DINAS PENDIDIKAN
SMP NEGERI 39
Jalan Sompok No. 43 A Telp. (024) 8311540 Semarang 50242
Http : www.smpn39-smg.sch.id email : smpn39semarang@yahoo.co.id

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070/ 621 /2016

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMP Negeri 39 Semarang menerangkan bahwa :

N a m a	: Sari Yuni Kurniasih
N I M	: 1102411001
Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Semarang (UNNES)
Fakultas	: Ilmu Pendidikan
Program Studi	: Teknologi Pendidikan S1

Berdasarkan surat dari Kepala Dinas Pendidikan Kota Semarang No. 070/8230 tanggal, 10 Desember 2015, Mahasiswa tersebut telah mengadakan Penelitian dalam rangka penyusunan Skripsi di SMP Negeri 39 Semarang, pada tanggal 6 s.d 11 Januari 2016 dengan judul : " Pengembangan Teaching Aids Berbasis Multimedia untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada meteri Teorema Pythagoras di SMP N 39 Semarang ".

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana perlunya.

Semarang, 8 Desember 2016
Kepala Sekolah

Drs. Siminto, M.Pd
NIP. 19670430 199703 1 001

Lampiran 28

Dokumentasi Penelitian

Proses Pembelajaran dengan *Teaching Aids iSpring Presentation*

Antusiasme siswa saat pembelajaran dengan menggunakan *Teaching Aids iSpring Presentation*

Pembelajaran saat tidak menggunakan *Teaching Aids iSpring Presentation*

Siswa mengerjakan soal pretest

Siswa mengerjakan soal postest