

**PENGARUH PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR
KOMPUTER BERBASIS ADOBE FLASH TERHADAP HASIL
BELAJAR MATEMATIKA SISWA KELAS X
DI SMA NEGERI 16 PALEMBANG**



SKRIPSI SARJANA S1

**Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)**

Oleh

**SARAH AMALIA
NIM 12221097**

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA

**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
PALEMBANG**

2017

HALAMAN PERSETUJUAN

Hal : *Pengantar Skripsi*

Kepada Yth.
Bapak Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah
dan Keguruan UIN Raden Fatah
di-
Palembang

Assalamualaikum Wr.Wb.

Setelah kami periksa dan dilakukan perbaikan-perbaikan seperlunya, maka skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis *Adobe Flash* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Di SMA Negeri 16 Palembang”** yang ditulis oleh saudari SARAH AMALIA, NIM 12221097, telah dapat diajukan dalam sidang munaqosyah Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang.

Demikianlah surat persetujuan ini dibuat, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya dan atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum Wr.Wb.

Dosen Pembimbing I



Dra. Hj. Choirun Niswah, M.Ag
NIP : 19700821 199603 2 002

Palembang, 29 Agustus 2017
Dosen Pembimbing II



Rieno Septra Nery, M.Pd
NIP : 140201100842/BLU

Skripsi Berjudul:
**PENGARUH PEMANFAATAN SUMBER BELAJAR KOMPUTER
BERBASIS *ADOBE FLASH* TERHADAP HASIL BELAJAR
MATEMATIKA SISWA DI SMA NEGERI 16 PALEMBANG**

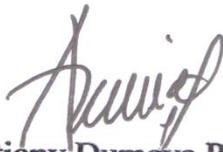
Yang ditulis oleh saudari **SARAH AMALIA, NIM. 12221097**
telah dimunaqosahkan dan dipertahankan
didepan Panitia Penguji Skripsi
pada tanggal, **29 Agustus 2017**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh
gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd)

Palembang, 29 Agustus 2017
Universitas Islam Negeri Raden Fatah
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan

Panitia Penguji Skripsi

Ketua



Hj. Agustiany Dumeva Putri, M.Si
NIP. 19720812 200501 2 005

Sekretaris



Syutaridho, M.Pd.
NIK.140201100932/BLU

Penguji Utama : Dr. Amilda, MA
NIP.197707152006042003

Anggota Penguji : Tutut Handayani, M.Pd.I
NIP.197811102007102004



Mengesahkan
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
NIP. 19710911 199703 1 004

Motto:

Jika kamu bersungguh-sungguh, kesungguhan itu untuk kebaikanmu sendiri (Q.S Al-Ankabut:6)

Bahwa hidup harus menerima, penerimaan yang indah.

Bahwa hidup harus dimengerti, pengertian yang benar.

Bahwa hidup harus memahami, pemahaman yang tulus

(Tere Liye)

Skripsi ini saya dedikasikan untuk:

***Allah.** Semoga Allah menerima ini sebagai satu ikhtiar hamba-Nya dalam meninggikan kalimat Allah.*

***Nenek/Gede,** Mastura Salim, penerang dan sumber energi dalam kehidupanku.*

***Abah dan Mama,** Farhan dan Zaleha, pahlawan kehidupan dengan pengorbanan luar biasa.*

***Kakak satu-satunya,** Muhammad Husin yang menjadi penjaga bagi kehidupanku.*

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sarah Amalia
Tempat dan Tanggal Lahir : Palembang, 24 Juni 1994
Program Studi : Pendidikan Matematika
NIM : 12221097

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa :

1. Seluruh data, informasi, interpretasi serta pernyataan dalam pembahasan dan kesimpulan yang disajikan dalam karya ilmiah ini, kecuali yang disebutkan sumbernya adalah merupakan hasil pengamatan, penelitian, pengolahan, serta pemikiran saya dengan pengarahan dari para pembimbing yang ditetapkan.
2. Karya ilmiah yang saya tulis ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik, baik di UIN Raden Fatah maupun perguruan tinggi lainnya.

Demikianlah pernyataan ini dibuat dengan sebenarnya dan apabila dikemudian hari ditemukan adanya bukti ketidakbenaran dalam pernyataan tersebut diatas, maka saya bersedia menerima sanksi akademis berupa pembatalan gelar yang saya peroleh melalui pengajuan karya ilmiah ini.

Palembang, 29 Agustus 2017

Yang membuat pernyataan,



Sarah Amalia
NIM.12221097

ABSTRACT

This study aims to determine whether there is influence from the use of computer-based learning resources adobe flash on the results of learning mathematics of students in class X in SMA Negeri 16 Palembang. This research includes the type of quantitative research with research method is the method of experimental research. This research uses true-experimental research design with Posttest Only Control Design design. The population of this study is the students of class X ips SMA Negeri 16 Palembang, amounting to 153 students. Data collection was done by using test used to collect data of adobe flash based computer utilization variable as learning resource. The results of this study and discussion are obtained through the results of the final test (post-test) students. The average post-test result of experiment class students using multimedia flash is higher than control class using conventional method that is experimental class 75.1 and control class 55,73 The results of data analysis using t test obtained $t = 5.82$ and $t_{table} = 1.66$ at significance level of 5% from hypothesis test of H_a accepted and H_o rejected mean there is influence of result learn mathematics student by utilizing source study computer based on Adobe Flash.

Keywords : Resource Based Learning, Adobe Flash, Results Of Learning

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ada pengaruh dari pemanfaatan sumber belajar komputer berbasis *adobe flash* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X di SMA Negeri 16 Palembang. Penelitian ini termasuk jenis penelitian kuantitatif dengan metode penelitiannya adalah metode penelitian eksperimen. Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *true-experimental* dengan desain *Posttest Only Control Design*. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas X ips SMA Negeri 16 Palembang yang berjumlah 153 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan test yang digunakan untuk mengumpulkan data variabel pemanfaatan komputer berbasis *adobe flash* sebagai sumber belajar. Hasil penelitian dan pembahasan ini didapat melalui hasil tes akhir (*post-test*) siswa. Hasil rata-rata *post-test* siswa kelas eksperimen yang menggunakan multimedia *flash* lebih tinggi daripada kelas kontrol yang menggunakan metode konvensional yaitu kelas eksperimen 75,1 dan kelas kontrol 55,73. Dari hasil uji *t* didapat $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $t_{hitung} = 5,072$ dan $t_{tabel} = 1,997$ dengan taraf signifikan 5% dari pengujian hipotesis H_a diterima dan H_0 ditolak artinya ada pengaruh hasil belajar matematika siswa dengan memanfaatkan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash*.

Kata kunci: Sumber Belajar, *Adobe Flash*, Hasil Belajar .

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmatnya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis *Adobe Flash* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas X Di SMA Negeri 16 Palembang”**. Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.

Dalam penyusunan skripsi ini banyak ditemukan kesulitan-kesulitan dan hambatan-hambatan. Namun, berkat inayah Allah SWT, serta bantuan dari berbagai pihak segala kesulitan dan hambatan tersebut dapat diatasi, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan. Untuk itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H.M. Sirozi, MA.,Ph.D. selaku Rektor UIN Raden Fatah Palembang, terima kasih telah memberikan kesempatan untuk menimba ilmu di UIN Raden Fatah Palembang.
2. Bapak Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag. selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang.
3. Ibu Hj. Agustiani Dumeva Putri, M.Si dan Ibu Riza Agustiani, M. Pd selaku Ketua dan Sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika.
4. Ibu Dra. Hj. Choirun Niswah, M.Ag selaku Pembimbing I dan BapakRieno Septra Nery, M.Pd selaku Pembimbing II yang tak pernah lelah untuk memotivasi, mengingatkan, menyediakan waktu, tenaga dan pikirannya untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini.
5. Bapak dan Ibu dosen serta staf Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang yang tak hanya mencurahkan ilmunya, tetapi juga membagi pengalaman yang membangkitkan semangat berjuang.

6. Ibu Dra. Hj. Roslaini, MM, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 16 Palembang yang telah mengizinkan saya untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 16 Palembang.
7. Ibu Zahra Hasan, S.Si selaku guru mata pelajaran matematika kelas X IPS di SMA Negeri 16 Palembang yang telah banyak memberikan bantuan selama saya penelitian di SMA Negeri 16 Palembang.
8. Nenek, ayah, ibu dan saudara-saudara tercinta yang telah memberikan semua kasih sayang selama ini serta do'a, pendidikan, perjuangan, pengorbanan dan motivasi yang tak pernah henti.
9. Orang-orang yang selalu ada disaat aku senang maupun terpuruk yang selalu memberikan keceriaan, doa, senyuman dan kekuatan dalam setiap langkahku juga selalu mendorongku untuk maju. Yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu yang pasti kalian adalah sahabat-sahabat yang luar biasa, sukses selalu dalam mengejar mimpi kita masing-masing.
10. Rekan-rekan, kakak dan adik seperjuangan yang memotivasi melalui kalimat penyemangat dan menyebutku dalam do'a.
11. Almamaterku tercinta.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, karenanya penulis mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun agar dapat digunakan demi perbaikan skripsi ini nantinya. Penulis juga berharap agar skripsi ini akan memberikan banyak manfaat bagi yang membacanya dan bagi proses pengajaran bidang studi matematika serta bidang studi lainnya di seluruh jenjang pendidikan.

Palembang, 29 Agustus 2017

Penulis,



Sarah Amalia
NIM. 12 221 097

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN	iv
HALAMAN PERNYATAAN.....	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR GRAFIK	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah.....	6
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	7
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Sumber Belajar.....	8
B. Pembelajaran Menggunakan Komputer.....	14
C. <i>Adobe Flash</i>	15
D. Belajar dan Hasil Belajar	19
E. Pemanfaatan Sumber Belajar Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar	29
F. Materi Pembelajaran	29
G. Penelitian Terdahulu Yang Relevan.	32
H. Hipotesis Penelitian	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian.....	34
B. Variabel Penelitian.....	35
C. Definisi Operasional Variabel.....	36
D. Populasi dan Sampel	37
E. Prosedur Penelitian	38
F. Teknik Pengumpulan Data.....	40
G. Teknik Analisis Data.....	41
H. Uji Prasyarat Analisis.....	44
I. Uji Hipotesis Analisis.....	46

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	48
1. Deskripsi Kegiatan Penelitian	48
2. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian.....	52
3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian.....	63
B. Hasil Analisis Data Penelitian	
1. Uji Normalitas.....	84
2. Uji Homogenitas.....	87
3. Uji Hipotesis.....	87
C. Pembahasan dan Hasil Penelitian	89

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan	102
B. Saran	102

DAFTAR PUSTAKA	104
-----------------------------	------------

LAMPIRAN.....	105
----------------------	------------

RIWAYAT HIDUP	
----------------------------	--

DAFTAR TABEL

1. Enam ranah kognitif dan indikatornya	22
2. Rancangan penelitian	34
3. Populasi penelitian	37
4. Sampel penelitian	38
5. Rincian kegiatan penelitian	48
6. Jadwal pelaksanaan penelitian	51
7. Hasil validasi rencana pelaksanaan pembelajaran	53
8. Hasil validasi media pembelajaran.....	56
9. Hasil validasi soal <i>Posttest</i> pembelajaran	58
10. Hasil revisi <i>flash</i>	59
11. Hasil validasi butir soal <i>Posttest</i>	61
12. Nilai latihan dan simulasi Setiap kelompok pertemuan 1.....	66
13. Nilai latihan dan simulasi Setiap kelompok pertemuan 2.....	69
14. Nilai kelompok kelas eksperimen.....	72
15. Hasil tes akhir (<i>Posttest</i>).....	81
16. Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Sesuai Kategori Penilaian.....	81
17. Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol Sesuai Kategori Penilaian.....	82
18. Data distribusi frekuensi.....	83
19. Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Siswa.....	85
20. Uji Normalitas Liliefors Kelas Eksperimen.....	86
21. Uji Normalitas Liliefors Kelas Kontrol.....	86
22. Hasil Uji Hipotesis.....	88
23. Rata – Rata dan Persentase Pencapaian Hasil Belajar Siswa.....	89

DAFTAR GAMBAR

1. Tampilan area kerja Flash.	16
2. Segitiga sembarang	38
3. Segitiga sembarang	30
4. Kegiatan kelompok pertemuan pertama.....	63
5. Proses kegiatan belajar kelas eksperimen	64
6. Suasana dalam kelompok kelas eksperimen	67
7. Salah satu siswa mempresentasikan hasil jawaban.....	68
8. Hasil jawaban latihan pertemuan 1 salah satu kelompok.....	69
9. Hasil jawaban simulasi pertemuan 1 salah satu kelompok	70
10. Hasil jawaban latihan pertemuan 2 salah satu kelompok.....	71
11. Hasil jawaban simulasi pertemuan 2 salah satu kelompok	71
12. Siswa kelas eksperimen mengerjakan soal <i>Posttest</i>	72
13. Suasana belajar kelas kontrol	74
14. Siswa menulis hasil jawabannya.....	75
15. Siswa pada kelas kontrol sedang mengamati materi pada buku paket..	77
16. Siswa kelas kontrol mengerjakan latihan.....	77
17. Siswa kelas kontrol mengerjakan soal <i>Posttest</i>	79
18. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 1 yang tidak menuliskan kesimpulan	93
19. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 1 sudah tepat dan lengkap	93
20. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 2 yang tidak lengkap	94
21. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 2 sudah tepat.....	94
22. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 3 belum tepat.....	95
23. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 3 sudah tepat.....	96
24. Jawaban <i>post-test</i> siswa No 4 yang tidak menulis kesimpulan.....	96
25. Jawaban <i>post-test</i> siswa No. 4 sudah tepat dan lengkap.....	97
26. Jawaban <i>post-test</i> siswa No 5 yang tidak mengisi... ..	97
27. Jawaban <i>post-test</i> siswa No 5 yang sudah benar.....	98
28. Jawaban <i>post-test</i> siswa No 6 belum tepat.....	99
29. Jawaban <i>post-test</i> siswa no 6 sudah tepat.....	99

DAFTAR GRAFIK

1. Persentase hasil belajar kelas eksperimen.....	81
2. Persentase hasil belajar kelas Kontrol.....	81
3. Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol	82
4. Rata-rata Pencapaian Hasil Belajar Siswa Perbutir Soal	101
5. Persentase Rata-rata Pencapaian Hasil Belajar Siswa Perbutir Soal	101

DAFTAR LAMPIRAN

1. Daftar Nama-nama Siswa Kelas X IPS 4 SMA Negeri 16 Palembang	104
2. Daftar Nama-nama Siswa Kelas X IPS 2 SMA Negeri 16 Palembang.....	105
3. Nama-nama Kelompok Belajar Kelas X IPS 4 SMA Negeri 16 Palembang.	106
4. Rekapitulasi Butir Soal Hasil <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen	107
5. Rekapitulasi Butir Soal Hasil <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	108
6. Daftar Hasil Uji Validitas Soal <i>Posttest</i>	109
7. Analisis Validitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i> Siswa Kelas XII IPS.....	110
8. Analisis Reabilitas Uji Coba Soal <i>Posttest</i> Siswa Kelas XII IPS.....	114
9. Tabel Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	116
10. Tabel Uji Normalitas Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	117
11. Langkah Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Menggunakan Uji <i>Liliefors</i>	118
12. Langkah Perhitungan Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol Menggunakan Uji <i>Liliefors</i>	120
13. Langkah Perhitungan Uji Homogenitas <i>Posttest</i>	122
14. Langkah Perhitungan Uji Hipotesis Data <i>Posttest</i> (T-Test).....	125
15. Kisi-Kisi Soal <i>Posttest</i>	128
16. Soal <i>Posttest</i>	129
17. Rubrik Penilaian Soal <i>Posttest</i>	130
18. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	135
19. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	153
20. Lembar Validasi Kevalidan Soal <i>Posttest</i>	174
21. Lembar Validasi Media Sumber Belajar Komputer Berupa <i>Adobe Flash</i> ...	182
22. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran.....	190
23. <i>Flash</i> Penerapan Rumus Sinus Dan Cosinus.....	198
24. SK Pembimbing Skripsi	209
25. SK Perubahan Judul.....	210
26. Surat Izin Penelitian.....	211
27. Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan.....	212
28. Surat Keterangan Selesai Melakukan Penelitian	213

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tujuan pembangunan nasional di bidang pendidikan adalah menciptakan manusia yang cerdas. Dengan pembangunan, Indonesia bisa disejajarkan dengan bangsa-bangsa lain. Untuk melaksanakan pembangunan tersebut diperlukan Sumber Daya Manusia yang cerdas dan terampil. Hal ini tercantum dalam pembukaan UUD 1945 yang menyatakan bahwa, “Pemerintah Negara Indonesia berkewajiban mencerdaskan kehidupan bangsa, memajukan kebudayaan nasional, meningkatkan kesejahteraan umum dan pelaksanaan suatu pendidikan nasional”. Selanjutnya, yang tercantum pada pasal 31 ayat 1 UUD 1945 berbunyi: tiap-tiap warga Negara berhak mendapat pengajaran. Itu berarti semua warga Negara Indonesia mempunyai hak untuk memperoleh pendidikan.

Seperti yang terkandung dalam al-qur’an surah Al Mujaadilah ayat 11 berikut:

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِذَا قِيلَ لَكُمْ تَفَسَّحُوا فِي الْمَجَالِسِ فَافْسَحُوا يَفْسَحِ اللَّهُ لَكُمْ وَإِذَا قِيلَ انشُرُوا فَانشُرُوا يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۗ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

Artinya:

Wahai orang-orang yang beriman! Apabila dikatakan kepadamu, “berilah kelapangan di dalam majelis-majelis,” maka lapangkanlah, niscaya Allah akan member kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan “Berdirilah kamu,” maka berdirilah, niscaya Allah akan mengangkat derajat orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Qs al-Mujaadilah: 11).

Ayat al-qur’an di atas menjelaskan bahwa orang yang berilmu dan berpendidikan memiliki derajat yang tinggi disisi Allah. Oleh karena itu,

sebagai negara yang mayoritas penduduknya beragama islam, pendidikan sangatlah penting untuk mencerdaskan Bangsa Indonesia, sehingga Negara Indonesia dapat maju dan bisa bersaing dengan negara-negara lain. Sebab itu, pemerintah harus berupaya agar seluruh masyarakat Indonesia memperoleh pendidikan yang layak melalui gerakan wajib belajar guna memenuhi Sumber Daya Manusia (SDM).

Proses pendidikan pada hakikatnya adalah interaksi yang terjadi antara guru dan murid. Dan pendidikan merupakan suatu proses belajar mengajar yang sering kali terjadi di sekolah maupun di luar sekolah. Menurut Alisuf (1996:60) Belajar adalah proses perubahan tingkah laku sebagai akibat pengalaman atau latihan.

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang selalu ada dan dipelajari pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia. Kenyataannya, dalam kehidupan sehari-hari di Sekolah Dasar maupun sekolah lanjutan, masih banyak siswa yang menganggap mata pelajaran matematika sebagai pelajaran yang tidak penting untuk dipelajari karena hanya membuat kepala mereka pusing dengan rumus-rumus rumit yang harus mereka hafalkan apalagi jika ditambah dengan suasana kelas yang menengangkan.

Menurut Dimiyati (1999: 33) dalam proses belajar mengajar ada empat komponen penting yang berpengaruh bagi keberhasilan belajar peserta didik, yaitu: bahanbelajar, suasana belajar, media dan sumber belajar serta guru sebagai subjek pembelajaran. Oleh karena itu komponen tersebut sangat penting dalam proses belajar, sehingga melemahnya satu atau lebih komponen

dapat mempengaruhi tercapainya tujuan belajar yang optimal. Dengan demikian penggunaan strategi yang tepat akan menciptakan situasi belajar mengajar yang baik, sehingga proses pembelajaran dapat lebih terfokus, tepat guna, dan tujuan pembelajaran lebih terarahkan sehingga dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik di sekolah pada mata pelajaran matematika.

Menurut Sujiono (2011: 32), hasil belajar merupakan proses akhir dari kegiatan belajar. Sedangkan menurut Hamalik (2008 : 14) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah sebagai terjadinya perubahan tingkah laku pada diri seseorang yang dapat diamati dan diukur bentuk pengetahuan, sikap dan keterampilan. Perubahan tersebut dapat diartikan sebagai terjadinya peningkatan dan pengembangan yang lebih baik sebelumnya yang tidak tahu menjadi tahu. Oleh karena itu, proses pembelajaran sangat menentukan hasil belajar. Dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah ia menerima suatu pengetahuan melalui pengalaman belajarnya, mengakibatkan perubahan perilaku yang baru pada siswa tersebut. Maka hasil belajar yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah hasil belajar yang diperoleh dari hasil test dan dapat diamati dalam setiap proses pembelajaran berlangsung. Hasil belajar yang telah dicapai dapat diukur melalui kemajuan yang mereka peroleh dan ditandai dengan skala nilai yang baik dan keantusiasan siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang diberikan.

Sumber belajar merupakan faktor penting dalam pengelolaan belajar, karena sumber belajar merupakan media untuk mendorong siswa supaya

menjadi penasaran dan ingin belajar. Oleh karena itu, penggunaan sumber belajar yang tepat untuk mendapatkan hasil yang baik perlu dukungan dari pemerintah serta kinerja guru, siswa dan semua pihak yang baik (Ammar Navy, 2013). Namun kondisi saat ini sangat banyak sumber belajar tapi kurang dimanfaatkan sebagai sumber belajar, seharusnya dalam kegiatan belajar perlu menggunakan berbagai sumber belajar untuk membantu siswa membangun pengetahuan. Proses pembelajaran dengan sumber-sumber yang konkret lebih menjamin keberhasilan daripada secara abstrak. Keuntungan yang diperoleh adalah belajar menjadi lebih produktif serta dapat memberikan pengalaman langsung kepada siswa karena sumber-sumber yang kongkrit mampu menyajikan kondisi belajar lebih alami (Djohar, 1984:5). Dengan demikian sumber belajar adalah segala sumber daya yang dapat dimanfaatkan guna member kemudahan kepada seseorang dalam belajar.

Sumber belajar sangat mempengaruhi kualitas proses dan hasil belajar siswa, dengan kata lain dapat mempengaruhi kualitas pengajaran (Sudjana, 1989:145). Dengan adanya pengadaan dan penggunaan sumber belajar di sekolah diharapkan dapat memberikan informasi dalam rangka meningkatkan kualitas pengajaran. Apabila dicapai kualitas pengajaran yang baik maka akan dicapai pula hasil belajar yang baik.

Kecanggihan teknologi informasi dan komunikasi (ICT) pada masa sekarang telah mendapatkan akses untuk menyajikan berbagai materi secara visual. Pembelajaran berbasis multimedia semakin dikembangkan di berbagai lembaga formal maupun non-formal. Hal ini dikarenakan adanya

manfaat dari multimedia tersebut, yang diantaranya dapat meningkatkan hasil belajarsiswa. Yanti Harlanti, dkk (2007) yang mengadakan penelitian terhadap 52 orang siswa MTs Cimahi menyatakan bahwa nilai rata-rata nilai kelompok multimedia lebih baik dari pada kelompok non multimedia. Rata-rata nilai kelompok non multimedia berkurang 2,87%, sebaliknya pada kelompok multimedia terjadi peningkatan retensi sebesar 10,29%. Dari penelitian tersebut, terlihat jelas bahwa multimedia dapat meningkatkan hasil belajarsiswa dalam proses pembelajaran. Salah satu program di dalam komputer berupa multimedia yang bisa dimanfaatkan sebagai media pembelajaran adalah *Adobe Flash*.

Berdasarkan pengamatan di SMA Negeri 16 Palembang sumber belajar yang dipakai jenisnya kurang beragam, hal tersebut dapat dilihat dalam proses pembelajaran masih konvensional yakni hanya penggunaan buku paket, modul ataupun LKS, penggunaan komputer hanya dipakai untuk pembelajaran TIK. Dimana siswa dalam belajar matematika terlihat lebih pasif dan hasil belajar siswa terhadap pelajaran matematika dirasakan belum cukup baik terlihat masih dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) maka dari itu penulis memilih SMA Negeri 16 Palembang sebagai tempat yang akan diteliti dalam pelaksanaan pemanfaatan sumber belajar berbasis *adobe flash*.

Berdasarkan data nilai rata-rata ujian harian siswa kelas X di SMA Negeri 16 Palembang dirasa kurang memuaskan yaitu 60, ini berarti nilai yang didapat masih dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang

sudah ditentukan oleh guru yaitu 70. Salah satu faktor yang menyebabkan rendahnya nilai siswa antara lain belum dimanfaatkannya sumber belajar secara maksimal, baik oleh guru maupun peserta didik.

Untuk menindaklanjuti masalah tersebut, penulis tertarik mengambil permasalahan tersebut yang berjudul **“Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis *Adobe Flash* Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa di SMA Negeri16 Palembang”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas yang menjadi masalah dalam penelitian ini adalah “Adakah pengaruh pemanfaatan sumber belajar komputer berbasis *adobe flash* terhadap hasil belajar matematika di SMA Negeri 16Palembang?”

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh pemanfaatan sumber belajar komputer berbasis *adobe flash* terhadap hasil belajar matematika di SMA Negeri 16 Palembang.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari hasil penelitian ini adalah :

- a) Bagi Sekolah, hasil penelitian ini dapat dijadikan sebagai masukan untuk dijadikan bahan pertimbangan dalam menentukan sebuah pembelajaran yang lebih baik.
- b) Bagi Guru Matematika, hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi guru dalam proses belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar, keaktifan, dan juga pemahaman siswa sehingga tercapainya proses pembelajaran yang diinginkan.
- c) Bagi Siswa, diharapkan dapat meningkatkan keaktifan siswa dan kepedulian untuk bekerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran, serta dapat meningkatkan hasil belajar matematika.
- d) Bagi Peneliti, menambah pengetahuan dan wawasan dalam pemanfaatan sumber belajar berupa *adobe flash* sehingga nantinya dapat dijadikan sebagai bahan, latihan dan pengembangan dalam pelaksanaan proses belajar mengajar.

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Sumber Belajar

1. Pengertian Sumber Belajar

Pengertian sumber belajar menurut Asosiasi Teknologi Komunikasi Pendidikan (dalam Zaitun Y.A Kherid, 2009:6) adalah: Sumber belajar (learning resources) adalah semua sumber baik berupa data, orang dan wujud tertentu yang dapat digunakan oleh peserta didik dalam belajar, baik secara terpisah maupun secara terkombinasi sehingga mempermudah peserta didik dalam mencapai tujuan belajar atau mencapai kompetensi tertentu.

Adapun yang menjadi fungsi dari sumber belajar adalah sebagai berikut :

- a. Meningkatkan produktivitas pembelajaran dengan jalan:
 - 1) Mempercepat laju belajar dan membantu guru untuk menggunakan waktu secara lebih baik.
 - 2) Mengurangi beban guru dalam menyajikan informasi, sehingga dapat lebih banyak membina dan mengembangkan minat.
- b. Memberikan kemungkinan pembelajaran yang sifatnya lebih individual, dengan cara:
 - 1) Mengurangi kontrol guru yang kaku dan tradisional.
 - 2) Memberikan kesempatan bagi siswa untuk berkembang sesuai dengan kemampuannya.

- c. Memberikan dasar yang lebih ilmiah terhadap pembelajaran dengan cara:
 - 1) Perancangan program pembelajaran yang lebih sistematis.
 - 2) Pengembangan bahan pengajaran yang dilandasi oleh penelitian.
- d. Lebih memantapkan pembelajaran, dengan jalan:
 - 1) Meningkatkan kemampuan sumber belajar.
 - 2) Penyajian informasi dan bahan secara lebih kongkrit.
- e. Memungkinkan belajar secara seketika, yaitu:
 - 1) Mengurangi kesenjangan antara pembelajaran yang bersifat verbal dan abstrak dengan realitas yang sifatnya kongkrit.
 - 2) Memberikan pengetahuan yang sifatnya langsung.

2. Jenis-jenis dan Pemilihan Sumber Belajar

1. Jenis-jenis Sumber Belajar

Secara garis besar, terdapat dua jenis sumber belajar yaitu (Zaitun Y.A.Kherid, 2009 : 7) :

- 1) Sumber belajar yang dirancang (learning resources by design), yakni sumber belajar yang secara khusus dirancang atau dikembangkan sebagai komponen sistem instruksional untuk memberikan fasilitas belajar yang terarah dan bersifat formal.
- 2) Sumber belajar yang dimanfaatkan (learning resources by utilization), yaitu sumber belajar yang tidak didesain khusus untuk keperluan pembelajaran dan keberadaannya dapat

ditemukan, diterapkan dan dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran.

Dari kedua macam sumber belajar, sumber-sumber belajar dapat berbentuk:

- a) Pesan: informasi, bahan ajar, cerita rakyat, dongeng, hikayat.
- b) Orang: guru, instruktur, siswa, ahli, narasumber, tokoh masyarakat, pimpinan lembaga, tokoh karier dan sebagainya.
- c) Bahan: buku, transparansi, film, slides, gambar, grafik yang dirancang untuk pembelajaran, relief, candi, arca, komik, dan sebagainya.
- d) Alat/ perlengkapan: perangkat keras, komputer, radio, televisi, VCD/DVD, kamera, papan tulis, generator, mesin, mobil, motor, alat listrik, obeng dan sebagainya.
- e) Pendekatan/ metode/ teknik: diskusi, seminar, pemecahan masalah, simulasi, permainan, sarasehan, percakapan biasa, diskusi, debat, talk show dan sejenisnya.
- f) Lingkungan: ruang kelas, studio, perpustakaan, aula, teman, kebun, pasar, toko, museum, kantor dan sebagainya.

2. Pemilihan Sumber Belajar

Mengoptimalkan sumber belajar merupakan sesuatu yang penting karena dengan penggunaan sumber belajar akan dihasilkan proses pembelajaran yang berkualitas, menarik dan menyenangkan bagi para siswa. Ada sejumlah pertimbangan yang harus

diperhatikan, ketika akan memilih sumber belajar, Zaitun Y.A.Kherid (2009:8) yaitu.

- 1) Bersifat ekonomis dan praktis (kesesuaian antara hasil dan biaya).
- 2) Praktis dan sederhana artinya mudah dalam pengaturannya.
- 3) Fleksibel dan luwes, maksudnya tidak kaku dalam perencanaan sekaligus pelaksanaannya.
- 4) Sumber sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dan waktu yang tersedia.
- 5) Sumber sesuai dengan taraf berpikir dan kemampuan siswa.
- 6) Guru memiliki kemampuan dan terampil dalam pengelolaannya.

Berbagai kriteria tersebut tidak kaku, tetapi penting untuk diperhatikan demi terwujudnya efektifitas dan efisiensi dari sumber belajar yang dipilih, sehingga betul-betul berdaya guna.

3. Sumber Belajar yang Dapat Dimanfaatkan

Zaitun Y.A.Kherid (2009 : 9) dalam modulnya yang berjudul “Sumber Belajar dari Berbagai Macam Sumber” menyebutkan bahwa terdapat berbagai macam sumber belajar yang dapat dimanfaatkan, antara lain sebagai berikut:

1) Perpustakaan

Selama ini, perpustakaan di sekolah hanya sebagai pelengkap. Padahal, keberadaannya sangat penting sebagai salah satu sumber belajar. Perpustakaan dapat digunakan sebagai sarana

peningkatan wawasan dan pengetahuan, meningkatkan minat dan kebiasaan membaca siswa, sarana pencarian pengetahuan/informasi dan perpustakaan pun dapat digunakan sebagai tempat diskusi, ajang bertukar pikiran antar kelompok belajar

2) Media Belajar/Alat Peraga

Media belajar yang dimaksud adalah berbagai alat, bahan yang bisa digunakan untuk membantu dalam penyampaian materi pembelajaran. Media tersebut baik dibuat sendiri maupun karya orang lain. Berbagai media yang ada perlu digunakan secara optimal dan tentu saja harus dipelihara dan dijaga kelayakannya. Berbagai media seperti slide film, proyektor, VCD, multimedia, dapat digunakan sewaktu-waktu sebagai sumber belajar.

3) Majalah Dinding

Sumber belajar ini layak dipertimbangkan terutama bagi pembelajaran Bahasa Indonesia/Inggris. Mading dapat menjadi sarana penyebar informasi atau pengetahuan dari hasil karya siswa baik berupa karangan, puisi, cerpen dan lain-lain..

4) Sumber lainnya

Di samping memanfaatkan sumber belajar yang ada, guru dituntut untuk mencari dan merencanakan sumber belajar lainnya baik hasil rancangan sendiri ataupun sumber yang sudah tergelar di sekeliling sekolah dan masyarakat.

Keberadaan guru dalam perencanaan dan pengorganisasian pembelajaran menjadi cukup penting dan akan menentukan terhadap kualitas pembelajaran, artinya sejauh mana kemauan dan usaha guru yang bersangkutan.

3. Fungsi Sumber Belajar

Sumber belajar yang ada dapat berfungsi dalam pembelajaran jika dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya. Menurut Mulyasa (2003) dalam keragaman sifat-sifat dan kegunaan sumber belajar dapat dirumuskan kegunaannya sebagai berikut :

- 1) Merupakan pembuka jalan dan pengembangan wawasan terhadap proses belajar mengajar yang ditempuh.
- 2) Merupakan pemandu teknis dan langkah-langkah operasional untuk menelusuri secara teliti guna penguasaan keilmuan tuntas.
- 3) Memberikan ilustrasi dan contoh-contoh yang berkaitan dengan aspek-aspek bidang keilmuan yang dipelajari.
- 4) Memberikan petunjuk dan gambaran kaitan bidang keilmuan yang sedang dipelajari dengan berbagai bidang keilmuan lainnya.
- 5) Menginformasikan sejumlah penemuan baru yang pernah diperoleh orang lain yang berhubungan dengan bidang keilmuan tertentu.
- 6) Menunjukkan berbagai permasalahan yang timbul dan merupakan konsekuensi logis dalam suatu bidang keilmuan yang menuntut adanya kemampuan pemecahan dari orang yang mengabdikan diri dalam bidang tersebut.

B. Pembelajaran menggunakan komputer

Pada masa sekarang ini, komputer sudah merambah sampai duniapendidikan. Hal ini disebabkan karena komputer dapat menambah efisiensi kerja. Fungsinya pun semakin meluas seiring dengan berkembangnya temuan-temuan yang kreatif perangkat lunaknya. Semula komputer hanya sekedar untuk membantu memecahkan hitung-hitungan rumit kini bisa dipakai untuk olah kata, olah data, dan olah gambar.

Dalam dunia pendidikan, komputer memiliki potensi yang besar untuk meningkatkan kualitas pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran sistem bahan bakar injeksi. Banyak hal abstrak yang sulit dipikirkan siswa dapat dipresentasikan melalui simulasi komputer. Kesalahan terjadi terutama pada materi materi pelajaran yang bersifat abstrak. Di samping itu, waktu yang diperlukan untuk proses pembelajaran menjadi lama. Seringkali waktu pelajaran habis sebelum cakupan materi terselesaikan. Oleh karena itu diperlukan salah satu cara yang dapat digunakan adalah dengan memanfaatkan multimedia pembelajaran. CD pembelajaran interaktif yang berisikan materi pembelajaran pemeliharaan atau servis sistem Injeksi bahan bakar bensin dirasa cukup memadai untuk menyelesaikan persoalan-persoalan yang muncul (Subandi Imam, 2008:6)

Pembelajaran berbasis komputer merupakan suatu kemas materi pelajaran yang dijabarkan dengan memanfaatkan komputer sebagai alat pembelajaran. Penggunaan komputer dalam pembelajaran memiliki banyak keuntungan dibandingkan dengan media lain. Keuntungan

menggunakan komputer dalam pembelajaran menurut Arsyad (2007: 55) antara lain:

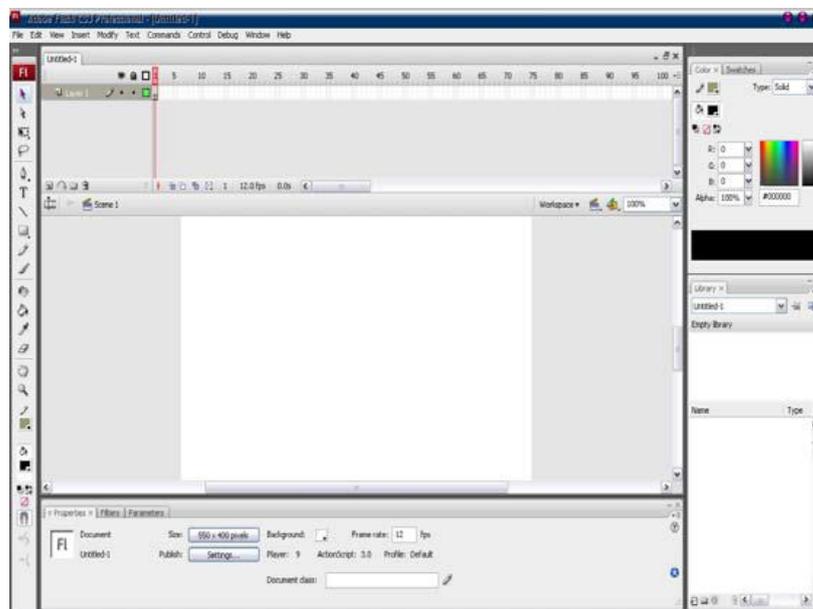
1. Komputer dapat mengakomodasi siswa yang lamban menerima pelajaran, karena dapat memberikan iklim yang lebih bersifat afektif dengan cara yang lebih individual, tidak pernah lupa, tidak pernah bosan, sangat sabar dalam menjalankan instruksi seperti yang diinginkan program yang digunakan.
2. Komputer dapat merangsang siswa untuk mengerjakan latihan, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya animasi grafik, warna dan musik yang dapat menambah realisme.
3. Kendali ada di tangan siswa sehingga tingkat kecepatan belajar siswa dapat disesuaikan dengan tingkat penguasaannya. Dengan kata lain, komputer dapat berinteraksi dengan siswa secara perorangan misalnya dengan bertanya dan menilai jawaban.
4. Kemampuan merekam aktivitas siswa selama menggunakan suatu program pembelajaran memberi kesempatan lebih baik untuk pembelajaran secara perorangan dan perkembangan setiap siswa selalu dapat dipantau.
5. Dapat berhubungan dan mengendalikan peralatan lain seperti compact disc, video tape, dan lain-lain dengan program pengendali dari komputer.

C. Adobe Flash

Adobe Flash (dahulu bernama *Macromedia Flash*) adalah salah satu perangkat lunak komputer yang merupakan produk unggulan *Adobe*

Systems.Adobe Flash digunakan untuk membuat gambar vektor maupun animasi gambartersebut. Berkas yang dihasilkan dari perangkat lunak ini mempunyai *fileextension* *.swf* dan dapat diputar di penjelajah web yang telah dipasang *AdobeFlash Player*. *Flash* menggunakan bahasa pemrograman bernama *ActionScript* yang muncul pertama kalinya pada *Flash* (http://id.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash).

Tampilan area kerja *Flash* dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 1 Tampilan area kerja *Flash*.

Keterangan gambar :

- 1) *Menu Bar* adalah sekumpulan perintah yang digunakan dalam *Flash*, seperti menu *File > New* yang berfungsi untuk menyimpan file *Flash*.
- 2) *Toolbox* adalah sekumpulan *tool* yang digunakan untuk menggambar dan mengedit objek (*Tools*), mengatur sudut pandang (*View*), menentukan warna (*Colors*), dan opsi pilihan dari setiap *tool* yang ada (*Options*).

- 3) *Panel Timeline* adalah panel yang berfungsi mengatur jalannya animasi yang kita buat. Di sini kita bisa mempercepat maupun memperlambat animasi.
- 4) *Stage* adalah kanvas tempat kita meletakkan dan mengedit objek-objek *Flash*.
- 5) *Panel Properties* adalah panel yang menampilkan atribut dari suatu objek yang sedang aktif sehingga atribut objek tersebut dapat kita ubah.
- 6) *Panel Actions* adalah panel yang berisikan bahasa pemrograman *action Script* yang digunakan untuk membuat animasi interaktif.
- 7) *Panel Color* adalah panel yang berfungsi untuk mengatur komposisi warna *stroke* maupun *fill* pada objek.
- 8) *Library* adalah panel yang berfungsi untuk menyimpan objek-objek yang telah dijadikan simbol.

Flash banyak digunakan dalam pembuatan animasi website, film kartun maupun media pembelajaran interaktif karena memiliki berbagai kelebihan. Beberapa kelebihan *Flash* menurut Wihardjo (2007:15) antara lain:

- a) Animasi dan gambar konsisten dan fleksibel, karena tetap terlihat bagus pada ukuran jendela dan resolusi layar berapapun pada monitor pengguna.
- b) Kualitas gambar terjaga. Hal ini disebabkan karena *Flash* menggunakan teknologi *Vector Graphics* yang mendeskripsikan gambar memakai garis dan kurva, sehingga ukurannya dapat diubah sesuai dengan kebutuhan tanpa mengurangi atau mempengaruhi kualitas gambar. Berbeda dengan gambar bitmap seperti *bmp*, *jpg* dan *gif* yang gambarnya akan

pecah-pecah ketika ukurannya dibesarkan atau diubah karena dibuat dari kumpulan titik-titik.

- c) Waktu loading (kecepatan gambar atau animasi muncul atau loading time) lebih cepat dibandingkan dengan pengolah animasi lainnya, seperti *animated gifs* dan *java applet*.
- d) Mampu membuat website yang interaktif, karena pengguna (*user*) dapat menggunakan *keyboard* atau *mouse* untuk berpindah ke bagian lain dari halaman *web* atau *movie*, memindahkan objek, memasukkan informasi di form.
- e) Mampu menganimasi grafis yang rumit dengan sangat cepat, sehingga membuat animasi layar penuh bisa langsung disambungkan ke situs web.
- f) Mampu secara otomatis mengerjakan sejumlah frame antara awal dan akhir sebuah urutan animasi, sehingga tidak membutuhkan waktu yang lama untuk membuat berbagai animasi.
- g) Mudah diintegrasikan dengan program Macromedia dan Adobe yang lain, seperti Dreamweaver, Fireworks, dan Authorware, karena tampilan dan tool yang digunakan hampir sama.
- h) Dapat diintegrasikan dengan skrip sisi-server (*server side scripting*) seperti CGI, ASP dan PHP untuk membuat aplikasi pangkalan data web.
- i) Lingkup pemanfaatan luas. Selain tersebut di atas, dapat juga dipakai untuk membuat film pendek atau kartun, presentasi, iklan atau web banner, animasi logo, kontrol navigasi dan lain-lain.

D. Belajar dan Hasil Belajar

1) Pengertian belajar

Suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah lakuyang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi denganlingkungannya (Slameto, 2010: 2). Menurut Djamarah (2002: 13) pengertian belajar sebagai serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksi dengan lingkungannya yang menyangkut aspek kognitif, afektif dan psikomotorik, belajar dapat pula diartikan sebagai suatu proses adanya perubahan pada diri sendiri dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pengalamannya, daya reaksinya, dan aspek-aspek lain yang ada pada individu.

Menurut Purwanto (2013: 38) belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam prilakunya. Senada dengan pendapat tersebut menurut Ratna (2011: 2) belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses dimana suatu organisasi berubah prilakunya sebagi akibat pengalaman. Jadi dapat disimpulkan bahwa belajar adalah proses interaksi terhadap semua situasi yang ada di sekitar individu, sehingga menyebabkan perubahan tingkah laku secara keseluruhan.

2) Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan sasaran yang ingin dicapai setelah proses belajar mengajar berlangsung. Snelbeker (dalam Rusmono, 2012:8) mendefinisikan bahwa hasil belajar adalah perubahan atau kemampuan baru yang diperoleh siswa setelah melakukan perbuatan belajar. Selanjutnya Winkel (dalam Purwanto, 2011:45) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan yang mengakibatkan manusia berubah dalam sikap dan tingkah lakunya. Senada dengan hal itu, Suprijono (2012: 7) mengemukakan bahwa hasil belajar adalah perubahan perilaku secara keseluruhan bukan hanya salah satu aspek potensi kemanusiaan saja.

Menurut Dimiyanti dan Mujiono (2009: 200), hasil belajar adalah sebuah kegiatan belajar mengajar yang menghendaki tercapainya tujuan pembelajaran yang ditandai dengan skala nilai dan perubahan tingkat perkembangan mental yang lebih baik dari seorang siswa bila dibandingkan pada saat sebelum belajar. Tingkat perkembangan mental tersebut terwujud pada jenis-jenis ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik. Berdasarkan Taksonomi Bloom (dalam Arikunto, 2008: 117) hasil belajar dalam rangka studi dicapai melalui tiga kategori ranah antara lain kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Dari uraian di atas jelas bahwa suatu proses belajar mengajar pada akhirnya akan menghasilkan kemampuan siswa yang mencakup pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Dalam arti bahwa perubahan

kemampuan merupakan indikator untuk mengetahui hasil belajar siswa. Dan dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan hasil yang diperoleh siswa setelah ia menerima suatu pengetahuan melalui pengalaman belajarnya, yang mengakibatkan perubahan perilaku yang baru pada siswa tersebut. Maka hasil belajar yang dimaksudkan pada penelitian ini adalah hasil belajar yang diperoleh dari hasil test dan dapat diamati dalam setiap proses pembelajaran berlangsung.

Dalam penelitian ini yang digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran difokuskan pada ranah kognitif. Menurut Bloom, ranah kognitif mencakup enam kategori (dalam Arikunto, 2008:117), enam kategori tersebut adalah :

- a) Pengetahuan (*Knowledge*)
- b) Pemahaman (*Comprehension*)
- c) Penerapan (*Application*)
- d) Analisis (*Analysis*)
- e) Sintesis (*Synthesis*)
- f) Evaluasi (*Evaluation*)

Berdasarkan enam ranah kognitif tersebut didapat indikatornya sebagai berikut:

Tabel 1.
Enam ranah kognitif dan indikatornya

Aspek	Kompetensi	Indikator Hasil Belajar
K O G N I T I F	Pengetahuan	Menyebutkan, menuliskan, menyatakan, mengurutkan, mengidentifikasi, menefinisikan, mencocokkan, memberi nama, memberi label, melukiskan.
	Pemahaman	Menerjemahkan, mengubah, menggenaralisasikan, menguraikan, merumuskan kembali, merangkum, membedakan, mempertahankan, menyimpulkan, mengemukakan pendapat, dan menjelaskan.
	Penerapan	Mengoperasikan, menghasilkan, mengubah, mengatasi, menggunakan, menunjukkan, mempersiapkan, dan menghitung.
	Analisis	Menguraikan, membagi-bagi, memilih, dan membedakan
	Sintesis	Merancang, merumuskan, mengorganisasikan, menerapkan, memadukan, dan merencanakan.
	Evaluasi	Mengkritisi, menafsirkan, mengadili dan memberikan evaluasi.

(E. Mulyasa, 2006:139)

3) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Belajar

Menurut Munadi (Rusman, 2012:124) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain meliputi faktor internal dan faktor eksternal:

a) Faktor Internal

- (1) Faktor Fisiologis. Secara umum kondisi fisiologis, seperti kesehatan yang prima, tidak dalam keadaan lelah dan capek, tidak dalam keadaan cacat jasmani dan sebagainya. Hal tersebut dapat mempengaruhi peserta didik dalam menerima materi pelajaran.
- (2) Faktor Psikologis. Setiap individu dalam hal ini peserta didik pada dasarnya memiliki kondisi psikologis yang berbeda-beda, tentunya hal ini turut mempengaruhi hasil belajarnya. Beberapa faktor psikologis meliputi intelegensi (IQ), perhatian, minat, bakat, motif, motivasi, kognitif dan daya nalar peserta didik.

b) Faktor Eksternal

- (1) Faktor Lingkungan. Faktor lingkungan dapat mempengaruhi hasil belajar. Faktor lingkungan ini meliputi lingkungan fisik dan lingkungan sosial. Lingkungan alam misalnya suhu, kelembaban dan lain-lain. Belajar pada tengah hari di ruangan yang kurang akan sirkulasi udara akan sangat berpengaruh dan akan sangat berbeda pada pembelajaran pada pagi hari yang kondisinya masih segar dan dengan ruangan yang cukup untuk bernafas lega.
- (2) Faktor Instrumental. Faktor-faktor instrumental adalah faktor yang keberadaan dan penggunaannya dirancang sesuai dengan hasil belajar yang diharapkan. Faktor-faktor ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sarana untuk tercapainya tujuan-tujuan belajar

yang direncanakan. Faktor-faktor instrumental ini berupa kurikulum, sarana dan guru.

Menurut Sunarto (2009) faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar antara lain:

(1) Faktor Internal. Faktor internal adalah faktor-faktor yang berasal dari dalam diri seseorang yang dapat mempengaruhi prestasi belajarnya. Diantara faktor-faktor intern yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang antara lain:

(a) Kecerdasan/intelegensi

Winkel (1986 : 153) memberi batasan tentang pengertian inteligensi dengan mengatakan, ineteligensi adalah kemampuan untuk bertindak dengan mendapatkan suatu tujuan untuk berfikir secara rasional, dan untuk berhubungan dengan lingkungan disekitarnya secara memuaskan. Dari pengertian ini dapat dikatakan bahwa faktor inteligensi menjadi penting dalam proses belajar seseorang guna mencapai prestasi belajarnya.

(b) Bakat

Bakat menurut Tabrina Rusyan (1989:42), adalah kapasitas seseorang atau potensi hipotesis untuk dapat melakukan suatu tugas dimana sebelumnya sedikit mengalami latihan atau sama sekali tidak memperoleh latihan lebih dahulu. Jadi bakat merupakan potensi dan kecakapan pada suatu lapangan pekerjaan. Apabila kapasitas

mendapat latihan yang memadai maka potensi akan berkembang menjadi kecakapan yang nyata.

(c) Minat

Minat sangat besar pengaruhnya terhadap prestasi belajar siswa. Pendapat ini didukung oleh pernyataan beberapa pakar yang mengatakan bahwa: 'minat adalah kecenderungan yang tepat untuk memperhatikan dan memegang beberapa kegiatan yang diamati siswa diperhatikan terus menerus disertai dengan rasa senang dan diperoleh suatu kepuasan' (Cony Semiawan, 1990:123). Juga menurut Winkel (1986:151) bahwa minat adalah kecenderungan yang menetapkan untuk rasa tertarik pada bidang-bidang tertentu dan merasa senang berkecimpung dalam bidang-bidang itu.

(d) Motivasi

Winkel (1986) menyatakan motivasi adalah motor penggerak yang mengaktifkan siswa untuk melibatkan diri. Hal ini sejalan dengan Sardiman (2003) yang menyatakan bahwa motivasi belajar adalah keseluruhan daya penggerak di dalam diri siswa yang menimbulkan kegiatan belajar, yang menjamin keberlangsungan dari kegiatan belajar dan memberi arah pada kegiatan belajar, sehingga tujuan yang dikehendaki oleh subjek belajar itu dapat tercapai.

(2) Faktor Eksternal. Faktor eksternal adalah faktor-faktor yang dapat mempengaruhi prestasi belajar seseorang yang sifatnya berasal dari

luar diri seseorang tersebut. Yang termasuk faktor-faktor eksternal antara lain:

(a) Keadaan lingkungan keluarga

Keluarga adalah satuan kekerabatan yang sangat mendasar dalam masyarakat. Keterlibatan orang tua dalam kegiatan sekolah memiliki pengaruh terhadap prestasi akademik siswa. Dengan adanya perhatian dari orang tua terhadap pendidikan akan membuat anak termotivasi untuk belajar.

(b) Keadaan lingkungan sekolah

Lingkungan sekolah sangat diperlukan untuk menentukan keberhasilan belajar siswa. Hal yang paling mempengaruhi keberhasilan belajar para siswa disekolah mencakup metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, pelajaran, waktu sekolah, tata tertib atau disiplin yang ditegakkan secara konsekuen dan konsisten.

(c) Keadaan lingkungan masyarakat

Seorang siswa hendaknya dapat memilih lingkungan masyarakat yang dapat menunjang keberhasilan belajar. Masyarakat merupakan faktor ekstern yang juga berpengaruh terhadap belajar siswa karena keberadannya dalam masyarakat. Lingkungan yang dapat menunjang keberhasilan belajar diantaranya adalah, lembaga-lembaga pendidikan nonformal, seperti kursus bahasa asing, bimbingan tes, pengajian remaja dan lain-lain.

E. Pemanfaatan Sumber Belajar Dan Hubungannya Dengan Hasil Belajar

Kegiatan belajar memerlukan interaksi dengan sumber belajar yang dapat digunakan untuk menyediakan fasilitas belajar. Hasil belajar yang maksimal dapat diperoleh jika kadar interaksi itu tinggi.

Sumber belajar sangat mempengaruhi kualitas proses dan hasil belajar siswa, dengan kata lain dapat mempengaruhi kualitas pengajaran (Sudjana, 1989:145). Sumber belajar mempunyai nilai dalam proses belajar mengajar. Nilai sumber belajar dalam proses belajar mengajar adalah:

1. Memperjelas dan mengkonkritkan pemahaman siswa tentang konsep yang dipelajari.
2. Dapat membuat pemahaman siswa lebih tepat dan cepat dimiliki siswa dan tidak segera dilupakan.
3. Menimbulkan rasa ingin tahu pada siswa dan mengembangkan minat belajar mereka.
4. Membuat situasi belajar bervariasi dan tidak membosankan.
5. Dapat membantu guru mengefektifkan penggunaan metode mengajar yang dipilih.

Di dalam pemanfaatan sumber belajar terdapat beberapa prinsip-prinsip yang harus diperhatikan. Adapun prinsip-prinsip mengenai pemanfaatan sumber belajar sebagai berikut :

1. Mengacu pada tujuan intruksional.

Pemilihan dan pemanfaatan jenis sumber belajar apapun harus berdasarkan tujuan intruksional. Dengan demikian guru tidak boleh begitu

saja menggunakan sumber belajar yang ada tanpa memikirkan kesesuaiannya dengan tujuan intruksional. Kalau prinsip itu diabaikan maka sudah dapat diduga proses belajarmengajar pasti tidak akan mencapai yang ditargetkan dan siswa yang belajar akan menjadi kelinci percobaan.

2. Berorientasi pada siswa.

Ciri pendidikan yang efektif adalah pendidikan yang berorientasi pada siswa dan disajikan melalui sumber belajar dan teknik yang menantang, merangsang daya cipta untuk menemukan, mengesankan dan diselenggarakan dengan penuh kasih sayang.

3. Proses pemanfaatannya berjenjang.

Biasanya dalam mendesain dan membuat sumber belajar sudah disesuaikan dengan jenjang belajar masing-masing bidang studi dan subsidi, serta dimulai dari yang mudah dan konkrit ke abstrak dan sulit. Sumber belajar harus terkombinasi dan menyatu dengan proses belajar mengajar.

Makin banyak sumber belajar yang dimanfaatkan makin lengkap dan makin sesuai dengan masing-masing komponen sistem intruksional, dan makin menyatu dengan komponen-komponen tersebut, maka hasil belajar yang diperoleh makin baik (Sudjarwo, 1989:159).

Pendayagunaan sumber belajar memiliki arti yang sangat penting, selain melengkapi, memelihara, dan memperkaya khazanah belajar, sumber belajar juga dapat meningkatkan aktifitas dan kreativitas belajar, yang sangat menguntungkan baik bagi guru maupun bagi para peserta didik. Dengan

didayagunakannya sumber belajar secara maksimal, dimungkinkan orang yang belajar menggali berbagai ilmu pengetahuan yang sesuai dengan bidangnya, sehingga pengetahuannya senantiasa actual, serta mampu mengikuti akselerasi teknologi dan seni yang senantiasa berubah.

F. Materi Pembelajaran

Aturan Sinus Dan Aturan Kosinus

a. Aturan sinus

Dalam setiap segitiga ABC, perbandingan panjang sisi dengan sinus sudut yang berhadapan dengan sisi itu mempunyai nilai yang sama.

$$\text{Ditulis } \frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$$

Secara umum aturan sinus dipakai untuk menentukan unsur-unsur dalam suatu segitiga apabila unsur-unsur yang lain diketahui.

Kemungkinan unsur-unsur yang diketahui itu adalah:

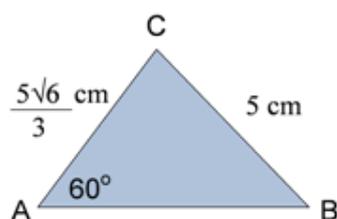
Sisi, sudut, sudut disingkat ss, sd, sd.

Sudut, sisi, sudut disingkat sd, ss, sd

Sisi, sisi, sudut disingkat ss, ss, sd

Contoh :

a) Tentukan besar sudut C pada segitiga berikut!



Gambar 2. Segitiga sembarang

Pembahasan:

$$AC = \frac{5}{3}\sqrt{6} \text{ cm}$$

$$BC = 5 \text{ cm}$$

Dari data yang ada bisa ditentukan besar sudut B terlebih dahulu

$$\begin{aligned} \frac{BC}{\sin 60^\circ} &= \frac{AC}{\sin \angle B} \\ \frac{5}{\frac{1}{2}\sqrt{3}} &= \frac{\frac{5}{3}\sqrt{6}}{\sin \angle B} \\ \sin \angle B &= \frac{\frac{5}{3}\sqrt{6}}{5} \times \frac{1}{2}\sqrt{3} = \frac{1}{6}\sqrt{18} = \frac{1}{6}\sqrt{9 \times 2} = \frac{1}{2}\sqrt{2} \\ \angle B &= 45^\circ \end{aligned}$$

Jumlah sudut segitiga adalah 180° sehingga besar sudut C adalah

$$\angle C = 180 - (60 + 45) = 75^\circ$$

b. Aturan cosinus

Pada segitiga ABC berlaku aturan kosinus yang dapat dinyatakan dengan persamaan

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$$

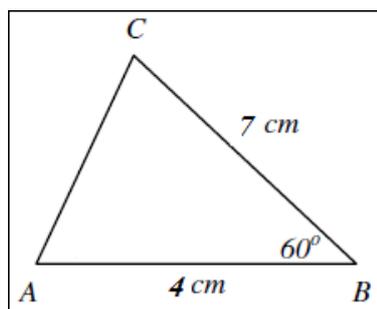
Salah satu dari pemakaian aturan kosinu adalah untuk menentukan panjang sisi dari suatu segitiga, apabila dua sisi yang lain dan besar sudut yang diapit oleh kedua sisi itu diketahui. Urutan unsur-unsur yang diketahui itu adalah sisi, sudut, sisi (ss, sd, ss).

Contoh :

- 1) Diketahui segitiga ABC, dengan panjang $AB = 5$ cm, $BC = 7$ cm dan sudut $B = 60^\circ$, tentukan panjang sisi AC.

Penyelesaian:

Jika digambarkan segitiganya maka akan tampak seperti gambar di bawah ini.



Gambar 3. Segitiga sembarang

Dengan menggunakan aturan cosinus maka kita akan dapat mencari sisi sisi pada segitiga tersebut yakni:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2AB \cdot BC \cdot \cos 60^\circ$$

$$AC^2 = 4^2 + 7^2 - 2 \cdot 4 \cdot 7 \cdot \frac{1}{2}$$

$$AC^2 = 16 + 49 - 28$$

$$AC^2 = 37$$

$$AC = \sqrt{37} \text{ cm}$$

G. Penelitian Terdahulu Yang Relevan

Adapun beberapa penelitian yang terdahulu yang dijadikan referensi bagi peneliti, diantaranya yaitu :

- 1) Berdasarkan penelitian oleh Tika Oktariza(2013) dengan judul “Pengaruh Penggunaan Multimedia (*Flash*) Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa SMA Negeri 10 Pekanbaru pada Materi Trigonometri” Berdasarkan uji normalitas dan homogenitas, kedua kelas sampel berdistribusi normal dan mempunyai varians yang sama. Untuk melihat hasil penelitian hasil belajar matematika dilakukan uji t dengan kriteria penolakan H_0 adalah $t_{hitung} \geq t_{tabel}$. Dari hasil perhitungan diperoleh $t_{hitung} = 3,89$ pada taraf signifikansi 5% dan 1% diperoleh $t_{tabel} = 2,00$ dan $2,65$. Jadi H_0 ditolak dan H_1 diterima. Berdasarkan hasil analisis data tersebut, diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan antara hasil belajar matematika siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran multimedia (*Flash*) pembelajaran dengan siswa yang belajar menggunakan media pembelajaran konvensional. Adanya perbedaan dapat dilihat dari mean kelas eksperimen sebesar 67,37 yang lebih tinggi dari mean kelas kontrol yaitu sebesar 58,46. Hal ini menunjukkan bahwa penerapan pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran multimedia (*Flash*) pembelajaran memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMAN 10 Pekanbaru.
- 2) Berdasarkan penelitian oleh Noris Putra Utama (2012) dengan judul “Penggunaan *Adobe Flash8* Pada Pembelajaran Dimensi Tiga”

Berdasarkan hasil yang diperoleh kelas eksperimen berturut-turut adalah 35,63 dan 5,96, kelas kontrol 41,59 dan 6,44. Hal ini berarti bahwa di kelas kontrol nilai siswa lebih beragam daripada kelas eksperimen. Berdasarkan perhitungan uji-t diperoleh Nilai P dari kedua kelas sampel lebih kecil dari pada taraf nyata yang ditetapkan yaitu $\alpha = 0,05$, dimana Nilai P yang diperoleh adalah 0,021. Karena Nilai $P < \alpha$ dan $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan media pembelajaran berupa perangkat lunak adobe *Flash* lebih baik dari pada hasil belajar matematika siswa dengan menggunakan media pembelajaran konvensional.

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2006: 71). Berdasarkan kajian teori diatas maka rumusan pengujian dalam penelitian ini adalah :

H_0 : Tidak ada pengaruh pemanfaatan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash* terhadap hasil belajar Matematika siswa di SMA Negeri 16 Palembang.

H_a : Ada pengaruh pemanfaatan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash* terhadap hasil belajar Matematika siswa di SMA Negeri 16 Palembang.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif, yaitu metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positif, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, pengumpulan data menggunakan instrument penelitian, analisis data bersifat kuantitatif / statistik.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2009:72). Rancangan yang digunakan peneliti adalah rancangan *true-experimental* dengan desain *Posttest Only Control Design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemanfaatan sumber belajar internet terhadap hasil belajar siswa.

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan penelitian *true-experimental* dengan desain *Posttest Only Control Design*, yang rancangannya dapat dilihat sebagai berikut:

Tabel 2
Rancangan Penelitian

E	X	O ₁
K		O ₂

(Sugiyono, 2011:76)

Keterangan :

- (1) Pada kelas eksperimen (E) peneliti akan memberikan perlakuan berupa pengajaran dengan memanfaatkan sumber belajarkomputer berbasis *Adobe Flash* kemudian peneliti akan memberikan posstest (O_1) pada kelas eksperimen dan kemudian menilai hasil posttest tersebut.
- (2) Pada kelas kontrol (K) peneliti memberikan perlakuan yang berbeda pada saat menyampaikan materi yaitu dengan cara konvensional setelah itu peneliti memberikan posttest (O_2) kepada siswa kelas kontrol dan kemudian menilai hasil posstest siswa tersebut.

B. Variabel Penelitian

Menurut arikunto (2006: 118) “ Variabel penelitian adalah objek penelitian atau yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Variabel dalam penelitian ini adalah variabel bebas dan terikat.

Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel *dependent* (terikat). Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat, karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2009:39).

Berdasarkan pendapat tersebut, maka yang menjadi variabel dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Variabel bebas adalah variabel yang diperkirakan terpengaruh terhadap variabel terikat, dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pemanfaatan sumber belajar komputer berbasis *adobe flash*.

- 2) Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi oleh variabel bebas yaitu hasil belajar siswa.

C. Definisi Operasional Variabel

Agar tidak terjadi pemahaman tentang pengertian atau penafsiran maka perlu adanya definisi operasional variabel yaitu :

- 1) Pembelajaran menggunakan komputer berbasis *adobe flash* ini adalah dimana guru dan siswa memanfaatkan sumber belajar komputer yang berbasis *adobe flash* selama pembelajaran berlangsung. Adapun dalam pelaksanaannya metode ini dapat singkat atau panjang, berlangsung selama satu jam pelajaran atau selama setengah semester dengan pertemuan dua kali seminggu selama satu atau dua jam, dapat diarahkan oleh guru atau berpusat pada kegiatan siswa, dapat mengenai satu mata pelajaran tertentu atau melibatkan berbagai disiplin, dapat bersifat individual atau klasikal, dapat menggunakan alat audio-visual yang diamati secara individual atau diperlihatkan kepada seluruh kelas. Penelitian akan dilaksanakan selama 3 kali pertemuan, dengan langkah-langkah siswa belajar menggunakan komputer berbasis *Adobe Flash* dimana siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok diberikan materi kemudian siswa mendiskusikan, menyelidiki, menganalisis dan mengevaluasi materi yang ada didalam flash yang ada.
- 2) Hasil belajar pada penelitian ini adalah hasil belajar yang meliputi ranah kognitif siswa yaitu penerapan dan analisis untuk mengukur penguasaan objek ukur terhadap materi yang dipelajari. Dengan

melihat hasil *posttest* yang diperoleh siswa setelah mengikuti pembelajaran dengan menggunakan komputer berbasis *Adobe Flash*.

D. Populasi dan Sampel

1) Populasi

“Populasi adalah keseluruhan objek penelitian” (Arikunto, 2006: 130). Berdasarkan pengertian tersebut, maka yang menjadi objek dalam penelitian ini secara keseluruhan adalah seluruh siswa kelas X SMA NEGERI 16 Palembang yang berjumlah kelas seperti pada Tabel 3.

Tabel 3
Populasi Penelitian

NO	Kelas	Jumlah
1	X IPS 1	38
2	X IPS 2	40
3	X IPS 3	40
4	X IPS 4	35
Total		153

Sumber:(Guru matematika Kelas X IPS SMA Negeri 16 Palembang)

2) Sampel

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki populasi(Arikunto, 2013:174). Dalam pemilihan sampel untuk kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, digunakan teknik cluster random sampling yaitu pengambilan sampel populasi secara acak tanpa memperhatikan stara dalam populasi (Sugiyono, 2009:81). Pengambilan sampel dengan cara mengundi kertas yang telah ditulis nama dari

tujuh kelas dan yang keluar diambil sebagai sampel. Peneliti mengambil dua kelas karena kemampuan siswa dalam setiap kelas bersifat homogen sehingga tidak ada kelas yang diunggulkan. Dari hasil pengundian menggunakan teknik cluster random sampling ini, diperoleh sampel kelas X IPS 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 2 sebagai kelas kontrol. Adapun sampel penelitian dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4
Sampel Penelitian

Kelas	Jumlah	Keterangan
X IPS 4	35	Kelas eksperimen
X IPS 2	40	Kelas kontrol
Total	75	

E. Prosedur Penelitian

Dalam pelaksanaan penelitian ini antara kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pembelajaran dengan menggunakan komputer berbasis *Adobe Flash* dan kelas kontrol yang diberi perlakuan yaitu metode konvensional dengan perbedaan perlakuan ini masing-masing kelas akan diberi tes akhir dengan soal yang sama. Adapun kegiatan-kegiatan yang dilakukan peneliti dalam pengumpulan data ini meliputi tahap perencanaan, pelaksanaan, dan pelaporan sebagai berikut :

1) Tahap Perencanaan

- a. Mengunjungi/mendatangi lokasi sekolah tempat dilaksanakannya penelitian ini bertujuan untuk melihat keadaan SMA Negeri 16

Palembang yang akan diteliti. Dengan observasi ini peneliti mendapat informasi yang berkaitan dengan sekolah tersebut.

- b. Konsultasi dengan guru yang bersangkutan di SMA Negeri 16 Palembang. Konsultasi ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui masalah-masalah yang terjadi pada proses pembelajaran khususnya pembelajaran matematika.
- c. Membuat instrumen penelitian, seperti membuat RPP, kisi-kisi soal, soal *posttest* dan rubrik penilaian.
- d. Menyiapkan media pembelajaran berupa *flash* diambil dari blog <http://okemat.blogspot.com/2012/11/download-bahan-ajar-matematika.html> yang dibuat oleh Pak Sukani.

2) Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap ini peneliti melaksanakan kegiatan pembelajaran matematika dengan menggunakan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash* untuk melihat hasil belajar siswa baik pada setiap kali pertemuan sampai tes akhir pelaksanaan dilakukan secara bertahap dan proses belajar mengajar dilakukan sebanyak tiga kali pertemuan dengan masing-masing alokasi waktu 2 x 45 menit. Dimana pada pertemuan pertama dan kedua peneliti melaksanakan pembelajaran dengan materi trigonometri dan pada pertemuan ketiga atau pertemuan terakhir, peneliti melakukan evaluasi dengan memberikan tes akhir yang terdiri dari soal-soal yang berkaitan dengan materi yang telah dipelajari pada pertemuan satu, dua dan tiga.

3) Tahap Laporan

Tahap ini melibatkan kegiatan menganalisis, mensintesis, memaknai, menjelaskan, dan menyimpulkan data yang diperoleh dari hasil tes akhir siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan *adobe flash*. Kegiatan ini bertujuan untuk memahami dan memaknai proses dan hasil yang dicapai akibat dari tindakan yang dilakukan sehingga hasil dari kegiatan tersebut adalah sebagai hasil akhir laporan yang akan dimuat dalam analisis data.

4) Tahap Akhir

Tahap akhir peneliti menganalisis data hasil tes terdiri dari:

- a. Menghitung hasil *posttest* yang didapat siswa pada kelas eksperimen (O_1) dan kelas kontrol (O_2).
- b. Membandingkan perbedaan tersebut untuk menentukan apakah penerapan perlakuan (X) itu berkaitan dengan perubahan yang lebih besar pada kelas sampel.
- c. Membuat kesimpulan.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan bentuk dan cara yang akan digunakan untuk mengumpulkan atau mendapatkan data. Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen, yaitu penelitian ini untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa setelah memanfaatkan sumber belajar berupa *adobe flash*, maka teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes.

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan intelegasi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006: 150).

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes bentuk uraian yang dituangkan dalam lembar soal yang harus dikerjakan oleh seluruh siswa kelas *eksperimen* (O_1) dan kelas kontrol (O_2), soal dibuat sebanyak 10 soal pilihan ganda, tiap soal diberikan bobot nilai yang berbeda sesuai dengan tingkat kesukaran soal dan penilaian pada jawaban siswa berdasarkan perindikator, rentang nilai hasil akhir antara nilai tertinggi dan nilai terendah adalah 0 – 100. Pada penelitian ini tes yang digunakan adalah *Posttest*, yaitu test yang dilakukan sesudah perlakuan diberikan untuk mengukur hasil belajar siswa.

G. Teknik Analisis Data

a. Analisis Data Tes

Data hasil belajar diperoleh dengan memeriksa lembaran jawaban siswa, kemudian dianalisis untuk melihat daya serap setelah pembelajaran menggunakan media komputer berupa *Adobe flash*.

Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan untuk menganalisis data tes belajar siswa pada pembelajaran matematika adalah :

- 1) Membuat kunci jawaban dan memberikan skor pada masing-masing jawaban soal.
- 2) Memeriksa jawaban siswa
- 3) Memberikan nilai dari hasil jawaban siswa sesuai dengan skor yang telah ditentukan.

- 4) Menghitung rata-rata hasil belajar siswa.

b. Uji Validitas

Menurut Kamus Bahasa Indonesia untuk pelajar (2011:599) valid adalah menurut cara yang semestinya, sesuai dengan semestinya; berlaku; sah. Instrument yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data (mengukur) itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2009:121). Jadi dapat disimpulkan pada penelitian ini bahan ajar dikatakan valid jika telah divalidasi dan dikatakan valid oleh validator melalui teknik observasi yang dilakukan oleh ahli.

Adapun rumus yang digunakan untuk validitas data ini yaitu *korelasi product moment*.

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma x^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2012:87)

Keterangan :

r_{xy} : koefisien antara variabel X dan variabel Y

n : banyaknya subyek tiap isi

ΣX : jumlah skor item

ΣY : jumlah skor total (seluruh item)

ΣX^2 : jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 : jumlah kuadrat skor total (seluruh item)

ΣXY : jumlah perkalian skor item dengan skor total

Kemudian hasil r_{xy} dibandingkan dengan harga $r_{Product Moment}$ dengan taraf signifikansi 5%. Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$ maka item

soal dikatakan valid atau dengan kata lain jika harga r lebih $r_{xy} < r_{tabel}$ maka item soal tidak valid.

c. Uji Reabilitas

Suatu instrumen disebut reliabilitas apabila instrumen yang digunakan berfungsi untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2012:173). Untuk mengetahui reliabilitas tes dengan soal uraian dapat menggunakan rumus Alpha sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{(n-1)} \right) \left(1 - \frac{\Sigma\sigma_{i^2}}{\sigma_{t^2}} \right) \quad (\text{Arikunto, 2012:122})$$

Keterangan :

r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

$\Sigma\sigma_{i^2}$: jumlah varians skor dari tiap butir soal

σ_{i^2} : varians skor item

σ_{t^2} : varians total

Masing-masing skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{Varians item } \sigma^2 = \frac{\Sigma X^2 - \frac{(\Sigma X)^2}{N}}{N}$$

Dimana :

σ^2 = varians setiap item

N = banyaknya butir soal

X = skor setiap siswa

$$\text{Varians total } \sigma t^2 = \frac{\Sigma Xi^2 - \frac{(\Sigma Xi)^2}{N}}{N}$$

Dimana:

σt^2 = varians total

N = banyaknya butir soal

Xi = skor tiap siswa

(Arikunto, 2012:123)

Untuk menafsir harga reliabilitas dari soal maka harga tersebut dikonsultasikan ke tabel harga kritik r tabel *Product Moment* dengan $\alpha = 0,05$ dengan kriteria korelasi r hitung $>$ r tabel maka tes tersebut reliabel.

Setelah data terkumpul, maka langkah selanjutnya adalah data tersebut disusun kembali kemudian dianalisis melalui tahap, yaitu :

H. Uji Prasyarat Analisis

Sebelum dilakukan uji hipotesis penelitian, terdapat dua asumsi yang harus dipenuhi oleh data penelitian, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas data

Uji normalitas data digunakan untuk mengetahui apakah data yang akan dianalisis terdistribusi normal atau tidak, karena uji t statistik parametris baru dapat digunakan jika data terdistribusi normal. Hipotesis yang diuji adalah sebagai berikut:

H_a : data posttest tidak berdistribusi normal

H_o : data posttest berdistribusi normal

Uji normalitas pada penelitian ini menggunakan uji Liliefors. Adapun cara untuk mencari Uji Normalitas adalah sebagai berikut:

- 1) Urutkan data sampel dari yang terkecil hingga yang terbesar
- 2) Cari mean dan hitung (X_i -Mean)
- 3) Hitung Z_i dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$, dimana untuk mendapatkan S gunakan rumus simpangan baku

$$(S) = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \text{mean})^2}{n}}$$

- 4) Cari nilai F(Zi) dengan melihat pada tabel Z Distribusi Normal
- 5) Hitung S(Zi) dengan menggunakan rumus $S(Z_i) = \frac{f_k}{n}$, dimana f_k adalah frekuensi kumulatif dan n adalah jumlah data.
- 6) Hitunglah $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlak nya.
- 7) Ambil nilai terbesar antara harga-harga mutlak selisih tersebut, nilai ini kita namakan L_0 .
- 8) Memberikan interpretasi, L_0 dengan membandingkannya dengan L_t .
 L_t adalah harga yang diambil dari tabel kritis uji t.

Mengambil kesimpulan berdasarkan harga L_0 dan L_t yang telah didapat. Apabila $L_0 < L_t$ maka sampel berasal dari distribusi normal.

2. Uji Homogenitas data

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti mempunyai varians yang sama. Pada penelitian ini, uji homogenitas dilakukan dengan uji- F yaitu:

- (1) Menetapkan hipotesis

H_0 = Varians populasi kedua variabel homogen

H_a = Varians populasi kedua variabel tidak homogen

- (2) Menentukan Varians kedua kelompok (σ^2) = $\frac{\sum(X_i - \text{Mean})^2}{n}$
- (3) Menentukan derajat kebebasan (dk). dk pembilang atau dk_1
(ambil dari varians terbesar)

(4) Menentukan F_{hitung} . Dengan rumus berikut : $F = \frac{\sigma_b}{\sigma_k}$, dimana σ_b

adalah varians terbesar dan σ_k adalah varian terkecil

(5) Kriteria pengujian

Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima (homogen) dan H_a ditolak

Tolak H_0 jika $F_{hitung} > F_{tabel}$, maka H_0 ditolak (tidak homogen)

dan H_a diterima (Sudjana, 2001:261).

I. Uji Hipotesis Analisis

Uji hipotesis pada data *posttest* menggunakan uji-t dengan uji statistik sebagai berikut:

$$\text{Uji } t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (\text{Sudjana, 2005:239})$$

Dengan:

$$\sigma^2 = \frac{(n_1-1)\sigma_1^2 + (n_2-1)\sigma_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (\text{Sudjana, 2005:239})$$

Keterangan:

t = Perbedaan rata-rata *posttest* kedua sampel

s_1^2 = Varian sampel siswa yang diajar dengan menggunakan *Adobe Flash*

s_2^2 = Varian sampel siswa yang diajar menggunakan metode konvensional

\bar{X}_1 = Nilai rata-rata hasil belajar (*posttest*) siswa yang diajar menggunakan *Adobe flash*

\bar{X}_2 = Nilai rata-rata sampel hasil belajar (*posttest*) siswa yang diajar menggunakan metode konvensional

n_1 = Jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = Jumlah sampel kelas kontrol

Hipotesis statistik yang digunakan adalah:

H_0 : tidak ada pengaruh hasil belajar siswa yang memanfaatkan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash* dengan yang tidak menggunakan.

H_a : ada pengaruh hasil belajar siswa dengan memanfaatkan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash* dengan yang tidak menggunakan.

Dengan kriteria pengujian Tolak H_0 jika $t \geq t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dengan taraf signifikan 5% untuk harga-harga t lainnya H_0 diterima (Sudjana, 2005: 231).

Setelah mendapat nilai t maka dikonsultasikan dengan nilai t tabel.

- a. Bila $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka hipotesa nol (H_0) ditolak yang berarti ada perbedaan yang signifikan.
- b. Bila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka hipotesa nol (H_0) diterima yang berarti tidak ada perbedaan yang signifikan.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Deskripsi Kegiatan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X IPS SMA Negeri 16 Palembang pada tahun pelajaran 2016/2017 terhitung dari tanggal 19 April 2017 - 27 April 2017. Penelitian ini dilakukan dengan tiga tahap yaitu, tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap penyusunan laporan.

Tabel 5. Rincian Kegiatan Penelitian

Tahapan	Tanggal	Kegiatan
Perencanaan	9 Maret 2017 - 1 April 2017	Peneliti melakukan validasi pakar berupa instrument penelitian yaitu RPP, media pembelajaran berupa <i>Adobe Flash</i> dan soal <i>Posttest</i>
	1 April 2017	Peneliti menghubungi pihak sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian
	1 April 2017	Peneliti melakukan konsultasi dengan guru mata pelajaran matematika yaitu ibu Zahra, S.Si untuk mengetahui jadwal mulai penelitian
	4 April 2017	Peneliti melakukan uji coba instrumen tes pada kelas XII IPS untuk menguji validitas dan reliabilitas soal <i>Posttest</i>
	4 April 2017	Peneliti menyusun instrumen penelitian berupa bahan ajar RPP, media pembelajaran berupa <i>adobe Flash</i> serta soal tes yang telah divalidasi pada pakar dan siswa
Pelaksanaan	19 April 2017	Pelaksanaan pada pertemuan pertama peneliti memberikan perlakuan pembelajaran konvensional pada kelas Kontrol

Tahapan	Tanggal	Kegiatan
	19 April 2017	Pelaksanaan pada pertemuan pertama peneliti memberikan perlakuan media pembelajaran berupa <i>adobe flash</i> pada kelas Eksperimen
	25 April 2017	Pelaksanaan pada pertemuan pertama peneliti memberikan perlakuan pembelajaran konvensional pada kelas Kontrol
	20 April 2017	Pelaksanaan pada pertemuan pertama peneliti memberikan perlakuan media pembelajaran berupa <i>adobe flash</i> pada kelas Eksperimen
	26 April 2017	Peneliti melakukan <i>posttest</i> pada kelas Kontrol
	27 April 2017	Peneliti melakukan <i>posttest</i> pada kelas Eksperimen
Penyusunan Laporan	1 Mei 2017	Peneliti melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian.

a. Tahap Perencanaan

Tahap perencanaan ini peneliti merencanakan dan mempersiapkan segala sesuatu yang dibutuhkan untuk menjalankan penelitian yang telah dirancang. Peneliti membuat instrumen penelitian berupa RPP, dan soal *posttest*.

Peneliti menyiapkan *flash* yang di buat oleh Pak Sukani dan diambil dari laman blog <http://okemat.blogspot.com/2012/11/download-bahan-ajar-matematika.html>.

Dalam proses perancangan instrumen penelitian, peneliti melakukan uji validasi dengan empat pakar, yaitu dua dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang dan dua guru matematika di sekolah SMA

Negeri 16 Palembang. Hal ini bertujuan untuk memaksimalkan proses penelitian sehingga instrumen penelitian dapat mengukur apa yang hendak diukur sesuai dengan tujuan yang ditetapkan. Selain itu juga peneliti melakukan uji coba soal posttest yang selanjutnya diuji validitas dan reliabilitasnya.

b. Tahap Pelaksanaan

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pelaksanaan penelitian dilaksanakan pada tanggal 19 April 2017 - 27 April 2017. Kelas X IPS 4 sebagai kelas eksperimen dan kelas X IPS 2 sebagai kelas kontrol di SMA Negeri 16 Palembang.

Pembelajaran yang digunakan dalam kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan menggunakan media *Adobe Flash* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional karena SMA Negeri 16 Palembang menerapkan Kurikulum 2013 yang mana proses pembelajaran menggunakan pembelajaran konvensional.

Dalam pendekatan konvensional siswa melakukan kegiatan meliputi mengamati, menanya, mengumpulkan informasi, mengasosiasi dan mengkomunikasi tetapi pada pelaksanaannya tidak begitu sempurna karena sumber belajar yang mereka gunakan hanya berupa buku paket sekolah sehingga kegiatan mengamati, mengumpulkan informasi tidak terlalu mempengaruhi keaktifan mereka dalam belajar. Pada saat penelitian, pembelajaran dilaksanakan dalam 2 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan tes

akhir (*post-test*) pada kelas eksperimen dan 2 kali pertemuan dan 1 kali pertemuan tes akhir (*post-test*) pada kelas kontrol, masing-masing pertemuan dengan alokasi waktu 2 jam pelajaran. Jadwal pelaksanaan penelitian yang dilakukan dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Kelas	Tanggal	Pertemuan	Materi Penelitian
Kelas X IPS 4 (eksperimen) dan Kelas X IPS 2 (kontrol)	19 April 2017	Pertemuan I	– Aturan Sinus – Penerapan Aturan Sinus
	25 April 2017	Pertemuan II	– Aturan Cosinus
	20 April 2017		– Penerapan Aturan Cosinus
	26-27 April 2017	Pertemuan V	Melakukan <i>Post-test</i>

c. Tahap Pelaporan

Pada tahap pelaporan dimulai pada tanggal 1 Mei 2017. Peneliti melakukan analisis data untuk menguji hipotesis dan menyimpulkan hasil penelitian yang dilaksanakan. Dari tahap pelaporan ini didapatkan sebuah kesimpulan untuk menjawab rumusan masalah.

2. Deskripsi Hasil Validasi Instrumen Penelitian

a. Hasil Validasi kepada Pakar

Sebelum melakukan penelitian, terlebih dahulu melakukan validasi instrumen penelitian, validasi ini digunakan untuk mendapatkan instrumen yang berkriteria valid. Adapun pembahasan mengenai hasil validasi instrumen penelitian adalah sebagai berikut:

1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian RPP dikonsultasikan ke pakar matematika (Validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Ada empat validator yaitu, Ibu Muslimahayati, M.Pd (Dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang), Ibu Riza Agustiani, M.Pd (Dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang), Ibu Zahra, S.Si, (Guru Matematika SMA Negeri 16 Palembang), dan Bapak Sopian, S.Pd, M. M (Guru Matematika SMA Negeri 16 Palembang). Adapun saran yang diberikan: sesuai indikator pembelajaran dan kegiatan pembelajaran; perbaiki indikator pembelajaran dan indikator pencapaian kompetensi buat lebih operasional dan terukur agar dapat digunakan dalam menyusun penilaian yang disesuaikan dengan kompetensi dasar; pada langkah-langkah pembelajaran kegiatan guru dan kegiatan siswa di pisah dan dijabarkan masing-masing. Berdasarkan saran tersebut peneliti mengadakan perbaikan, yaitu menyesuaikan indikator pembelajaran dan

kegiatan pembelajaran; indikator pencapaian kompetensi disesuaikan dengan kompetensi dasar; indikator pembelajaran dibuat lebih operasional dan terukur; langkah-langkah pembelajaran dijabarkan dengan masing-masing kegiatan guru dan siswa. Setelah dilakukan perhitungan lembar validasi untuk penilaian keempat validator disimpulkan bahwa RPP yang disusun peneliti mencapai kategori sangat valid.

Tabel 7.
Hasil Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No	Aspek	Indikator	Penilaian				Rata-rata	Keterangan
			1	2	3	4		
1.	Perumusan Tujuan Pembelajaran	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	3	3	3	3	3	Valid
		2. Kesesuaian Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dengan Tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	Valid
		3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator	3	3	2	3	2,75	Valid
		4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran	3	3	3	3	3	Valid
		5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa	3	3	2	3	2,75	Valid
II	Isi Yang Disajikan	1. Sistematika Penyusunan RPP	3	3	3	3	3	Valid
		2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>	3	4	3	4	3,5	Sangat Valid
		3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran Matematika dengan menggunakan	3	4	2	4	3,25	Sangat Valid

		pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>						
		4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti penutup)	3	3	3	4	3,25	Sangat Valid
		5. Kelengkapan instrument evaluasi (soal, kunci, pedoman pensekoran)	3	3	3	4	3,25	Sangat Valid
III	BAHASA	1. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4	3	3	3	3,25	Valid
		2. Bahasa yang digunakan komunikatif	3	2	3	3	2,75	Valid
		3. Kesederhanaan struktur kalimat	3	3	3	3	3	Valid
IV	WAKTU	1. Kesesuaian alokasi	4	4	3	4	3,75	Sangat Valid
		2. Rincian waktu untuk setiap	4	4	3	4	3,75	Sangat Valid
Skor Rata-rata Kriteria Kevalidan RPP							3,15	Sangat Valid

Dari hasil lembar validasi yang diberikan oleh para validator terhadap Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) pada materi aturan sinus dan cosinus telah memenuhi aspek kevalidan.

2) Media Komputer Berbasis *Adobe Flash*

Flash ini dibuat untuk menjadi salah satu media pembelajaran siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran untuk kelas eksperimen dan menjadi sarana pelaksanaan diskusi kelompok sehingga siswa dapat berbagi ilmu pada setiap anggotanya. *Flash* ini menjadi salah satu komponen penting dalam kegiatan pembelajaran

Flash yang dibuat oleh Pak Sukani ini telah direvisi ulang oleh peneliti dengan mengikuti saran dari validator. Dalam penelitian ini *flash* divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian *flash* dikonsultasikan ke pakar matematika (Validator) untuk mendapatkan

saran dari pakar tersebut. Ada empat validator yaitu, Ibu Muslimahayati, M.Pd (Dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang), Ibu Riza Agustiani, M.Pd (Dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang), Ibu Zahra, S.Si, (Guru Matematika SMA Negeri 16 Palembang), dan Bapak Sopian, S.Pd, M. M (Guru Matematika SMA Negeri 16 Palembang). Adapun saran yang diberikan yaitu media *flash* yang digunakan langkah-langkah nya kurang bertahap dan tidak bisa diedit sehingga perlu diadakan perbaikan dan bantuan berupa lembar kerja siswa atau powerpoint ataupun yang lainnya, dalam proses belajar siswa sebelumnya harus dilatih terlebih dahulu cara menggunakan kalkulator. Berdasarkan saran tersebut peneliti mengadakan perbaikan dan pengembangan sedemikian rupa, setelah diupayakan dengan berbagai cara akhirnya *flash* yang digunakan dapat diperbaiki sehingga tidak lagi diperlukannya bantuan berupa LKS atau powerpoint dan media *flash* dapat digunakan peneliti untuk pembelajaran dikelas.

Tabel 8.
Hasil Validasi Media Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Skor				Rata-rata	Keterangan
			1	2	3	4		
1.	Validitas isi	1. Isi materi dan bahasa yang digunakan sesuai dengan sasaran (siswa)	3	3	3	4	3,25	Sangat Valid
		2. Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD	4	4	3	3	3,5	Sangat Valid
		3. Materi tersusun secara hirarkis dari konteks kekonsep dan sistematis dari mudah ke sulit	3	3	2	3	2,75	Valid
		4. Dapat men- <i>support</i> pembelajaran dikelas	3	4	3	4	3,5	Sangat Valid
		5. Kecukupan materi	3	4	2	4	3,25	Sangat Valid
2.	Validitas Muka	1. Materi terkelompokkan dengan baik sehingga mudah digunakan karena dikendalikan tombol	3	3	2	3	2,75	Valid
		2. Urutan materi	3	3	3	3	3	Valid
		3. Konsisten letak menu	3	3	3	4	3,25	Sangat Valid
		4. Susunan materi dapat mengkonstruk pengetahuan siswa	3	3	3	3	3	Valid
		5. Komposisi warna	3	3	3	3	3	Valid
		6. Pemakaian suara	3	2	3	3	2,75	Valid
3.	Validitas Konstruk	1. Desain tidak berlebihan dan orisinil	3	4	3	3	3,25	Sangat Valid
		2. Desain visual sesuai dengan sasaran	3	3	3	3	3	Valid
		3. Setiap menu bekerja dengan baik	3	4	3	4	3,5	Sangat Valid
		4. Konsisten huruf, warna dan gambar	3	3	3	4	3,25	Sangat Valid
Skor rata-rata Kriteria Kevalidan Media						3,13	Sangat Valid	

Dari hasil lembar validasi yang diberikan oleh para validator terhadap media *Flashpada* materi aturan sinus dan cosinus telah memenuhi aspek kevalidan.

3) Soal *Posttest*

Jenis soal test yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest*. Hal ini dilakukan peneliti untuk dapat mengetahui hasil belajar siswa setelah penelitian dilaksanakan. Soal pada *posttest* dibuat berdasarkan indikator pembelajaran dan aspek pada jenjang ranah kognitif yaitu penerapan dan analisis. Soal *posttest* ini terdiri dari 6 soal pilihan ganda yang dikerjakan dengan uraian. Soal dibuat sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan sehingga masing-masing soal dapat mewakili indikator yang akan dinilai pada akhir pembelajaran.

Setelah dibuat soal *posttest* dalam penelitian ini divalidasi dengan membuat lembar validasi, kemudian soal *posttest* dikonsultasikan ke pakar matematika (Validator) untuk mendapatkan saran dari pakar tersebut. Ada empat validator yaitu, Ibu Muslimahayati, M.Pd (Dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang), Ibu Riza Agustiani, M.Pd (Dosen matematika UIN Raden Fatah Palembang), Ibu Zahra, S.Si, (Guru Matematika SMA Negeri 16 Palembang), dan Bapak Sopian, S.Pd, M. M (Guru Matematika SMA Negeri 16 Palembang). Pada soal *posttest* ini tidak ada saran diberikan melainkan komentar bahwa bahasa soal *posttest* sudah baik dan dapat digunakan.

Tabel 9.
Hasil Validasi Soal Posttest Pembelajaran

No	Aspek	Indikator	Skor				Rata-rata	Keterangan
			1	2	3	4		
1.	Validitas isi	1. Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.	3	3	3	3	3	Valid
		2. Kejelasan petunjuk pengerjaan soal	3	3	3	4	3,25	Sangat Valid
		3. Kejelasan maksud soal	4	4	3	4	3,75	Sangat Valid
		4. Kemungkinan soal dapat terselesaikan	3	3	3	3	3	Valid
2.	Validitas Muka	1. Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.	3	4	3	4	3,5	Sangat Valid
		2. Kalimat soal tidak mengandung arti ganda	4	4	3	3	3,5	Sangat Valid
		3. Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.	3	3	3	3	3	Valid
Skor Rata-rata Kriteria Kevalidan Soal Posttest						3,29	Sangat Valid	

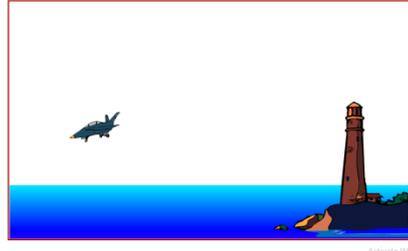
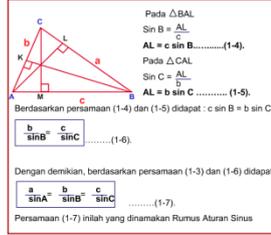
Dari hasil lembar validasi yang diberikan oleh para validator terhadap Soal pada *posttest* pada materi aturan sinus dan cosinus telah memenuhi aspek kevalidan dan siap untuk diterapkan pada sampel yang telah dipilih.

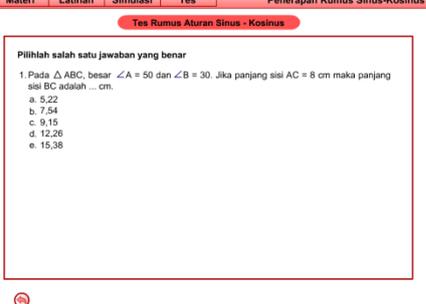
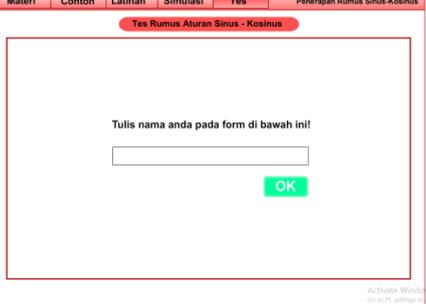
b. Hasil Revisi Media Pembelajaran Berupa *Flash*

Dari saran dan komentar oleh pakar mengenai *flash* ini peneliti melakukan sedikit revisi agar media ini bisa digunakan lebih baik lagi.

Adapun bagian-bagian yang direvisi ditampilkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 10. Hasil revisi *flash*

Flash oleh Pak Sukani		Revisi oleh Peneliti	
<p>Materi Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p>  <p>1. Menurut saran dari validator untuk merapikan menu pada flash</p>	<p>Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>Rumus Sinus Rumus Kosinus</p>  <p>1. Peneliti menambahkan menu contoh pada form</p>		
<p>Materi Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>KOMPETENSI</p> <p>Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.</p> <p>Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat dan aturan tentang fungsi trigonometri, rumus sinus, dan rumus kosinus dalam pemecahan masalah.</p> <p>Setelah mempelajari program ini Anda diharapkan akan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan rumus sinus dalam pemecahan masalah. 2. Menggunakan rumus sinus dalam pemecahan masalah.  <p>2. Menurut saran dari validator untuk menyesuaikan standar kompetensi</p>	<p>Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>Rumus Sinus Rumus Kosinus</p> <p>KOMPETENSI</p> <p>Standar Kompetensi : Menggunakan perbandingan, fungsi, persamaan, dan identitas trigonometri dalam pemecahan masalah.</p> <p>Kompetensi Dasar : Menggunakan sifat dan aturan tentang fungsi trigonometri, rumus sinus, dan rumus kosinus dalam pemecahan masalah.</p> <p>Setelah mempelajari program ini Anda diharapkan akan mampu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mengidentifikasi permasalahan dalam perhitungan sisi atau sudut pada segitiga. 2. Menentukan konsep aturan sinus. 3. Menggunakan aturan sinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga. 4. Menerapkan konsep aturan sinus dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.  <p>2. Peneliti mengubah standar kompetensi sesuai dengan standar kompetensi yang digunakan</p>		
<p>Materi Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>Rumus Sinus</p> <p>1.2 Rumus Aturan Sinus</p> <p>Cara untuk mendapatkan rumus aturan sinus pada sebuah segitiga, perhatikan $\triangle ABC$ lancip di bawah ini. Tarik garis AL, BK, dan CM yang masing-masing merupakan garis tinggi pada sisi BC (sisi a), sisi AC (sisi b), dan sisi AB (sisi c).</p> <p>Pada $\triangle ACM$ $\sin B = \frac{CM}{c}$ $CM = b \sin A \dots\dots (1-1)$</p> <p>Pada $\triangle BCM$ $\sin B = \frac{CM}{a}$ $CM = a \sin B \dots\dots (1-2)$</p> <p>Berdasarkan persamaan (1-1) dan (1-2) didapat: $b \sin A = a \sin B$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$</p> <p>3. Menurut saran dari validator langkah-langkahnya dibuat secara bertahap</p>	<p>Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>Rumus Sinus Rumus Kosinus</p> <p>Rumus Sinus</p> <p>1.2 Rumus Aturan Sinus</p> <p>Cara untuk mendapatkan rumus aturan sinus pada sebuah segitiga, perhatikan $\triangle ABC$, lancip di bawah ini. Tarik garis AL, BK, dan CM yang masing-masing merupakan garis tinggi pada sisi BC (sisi a), sisi AC (sisi b), dan sisi AB (sisi c).</p> <p>Pada $\triangle ACM$ $\sin A = \frac{CM}{c}$ $CM = b \sin A \dots\dots (1-1)$</p> <p>Pada $\triangle BCM$ $\sin B = \frac{CM}{a}$ $CM = a \sin B \dots\dots (1-2)$</p> <p>Yang berdasarkan persamaan (1-1) dan (1-2) didapat: $b \sin A = a \sin B$ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$</p> <p>3. Peneliti menambahkan titik a,b,c pada gambar segitiga agar langkah-langkah terlihat jelas</p>		
<p>Materi Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>Rumus Sinus</p> <p>Pada $\triangle BAL$ $\sin B = \frac{AL}{c}$ $AL = c \sin B \dots\dots (1-4)$</p> <p>Pada $\triangle CAL$ $\sin C = \frac{AL}{b}$ $AL = b \sin C \dots\dots (1-5)$</p> <p>Berdasarkan persamaan (1-4) dan (1-5) didapat : $c \sin B = b \sin C$ $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots (1-6)$</p> <p>Dengan demikian, berdasarkan persamaan (1-3) dan (1-6) didapat: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots (1-7)$</p> <p>Persamaan (1-7) inilah yang dinamakan Rumus Aturan Sinus</p> <p>4. Peneliti menambahkan gambar</p>	<p>Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus</p> <p>Rumus Sinus Rumus Kosinus</p> <p>Rumus Sinus</p> <p>Pada $\triangle BAL$ $\sin B = \frac{AL}{c}$ $AL = c \sin B \dots\dots (1-4)$</p> <p>Pada $\triangle CAL$ $\sin C = \frac{AL}{b}$ $AL = b \sin C \dots\dots (1-5)$</p> <p>Berdasarkan persamaan (1-4) dan (1-5) didapat : $c \sin B = b \sin C$ $\frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots (1-6)$</p> <p>Dengan demikian, berdasarkan persamaan (1-3) dan (1-6) didapat: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} \dots\dots (1-7)$</p> <p>Persamaan (1-7) inilah yang dinamakan Rumus Aturan Sinus</p> 		

<p>4. Menurut saran dari validator langkah-langkahnya dibuat secara bertahap</p>	<p>segitiga pada rumus selanjutnya</p>
	
<p>5. Menurut saran dari validator untuk merapikan menu pada flash</p>	<p>5. Peneliti menambahkan kolom nama pada saat masuk menu tes</p>
	
<p>6. Menurut saran dari validator untuk mengecek lagi soal tes cukup atau tidak dengan waktu tes</p>	<p>6. Peneliti mengurangi soal tes menjadi 6 soal karena soal tersebut yang memenuhi indikator soal posttest dan peneliti mengubah desain hasil test pada saat akhir tes</p>

c. Hasil Validasi kepada Siswa

Setelah divalidasi oleh para validator, soal post-test tersebut diuji cobakan kepada 10 siswa kelas XII IPS SMA Negeri 16 Palembang. Pelaksanaan uji coba ini dilakukan pada Selasa, 4 April 2017. Adapun alat yang digunakan dalam pengujian analisis uji coba instrument meliputi analisis validitas tes dan reliabilitas tes. Berikut adalah hasil analisis soal *posttest* yang telah dilakukan:

1) Analisis Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengetahui tingkat kevalidan instrumen pembelajaran sehingga instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Uji validitas dilakukan dengan cara menghitung korelasi masing-masing pertanyaan (*item*) dengan skor totalnya. Rumus korelasi yang digunakan adalah *Korelasi Product Moment*. Hasil validasi soal *posttest* dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 11. Hasil Validitas Butir Soal *Posttest*

No Soal	Validitas		Kriteria	Keterangan
	r_{hitung}	r_{tabel}		
1	0,6522	0,6319	Valid	Soal dipakai
2	0,6610	0,6319	Valid	Soal dipakai
3	0,7369	0,6319	Valid	Soal dipakai
4	0,6551	0,6319	Valid	Soal dipakai
5	0,7895	0,6319	Valid	Soal dipakai
6	0,7838	0,6319	Valid	Soal dipakai

Karena $r_{hitung} < r_{tabel}$. Dapat disimpulkan, bahwa butir soal yang tidak valid tidak digunakan sedangkan butir soal yang valid berarti soal tersebut dapat digunakan sebagai tes akhir (*post-tes*) penelitian. Dari hasil uji coba di atas semua soal valid dan dapat digunakan. Perhitungan validitas instrument selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 7.

2) Analisis Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas digunakan untuk mengetahui keajegan tes yang akan digunakan. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji keajegan tes hasil belajar adalah rumus Alpha r_{11} . Dari perhitungan diperoleh hasil r_{11}

sebesar 0,84 lebih besar dari $r_{\text{tabel}} = 0,6319$ dengan jumlah $n = 10$ untuk taraf signifikan $\alpha = 5\%$ atau $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ sehingga dapat disimpulkan bahwa soal *posttest* hasil belajar pada materi himpunan memiliki reliabilitas **reliabel**. Perhitungan reliabilitas instrument selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 8.

3. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian

a. Pelaksanaan Penelitian di Kelas Eksperimen

Pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen dilakukan pada kelas X IPS 4 yang dipilih secara random dengan *cluster random sampling* yang terdiri dari 35 siswa, yaitu: 11 siswa laki-laki dan 24 siswa perempuan. Penelitian dilakukan selama 6 x 45 menit dengan rincian; 2 x 45 menit untuk *posttest*, dan 4 x 45 menit diberikan materi dengan *treatment* berupa penggunaan *mediaFlash* pada materi aturan sinus dan cosinus. Adapun penjelasan pelaksanaan penelitian di kelas eksperimen ini diuraikan seperti berikut:

1) Deskripsi Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 April 2017 pukul 10.30 WIB - 12.00 WIB. Materi pada pertemuan pertama ini di kelas eksperimen yaitu, aturan sinus dan penerapan aturan sinus. Pertemuan pertama ini diharapkan siswa dapat menentukan konsep aturan sinus, menggunakan aturan sinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga, dan menerapkan aturan sinus dalam menyelesaikan masalah sehari-hari. Peneliti membentuk kelompok belajar yang terdiri dari 5 kelompok, anggota kelompok dipilih secara heterogen kemudian peneliti mengumumkan nama-nama anggota kelompok.

Peneliti menginformasikan kepada siswa bahwa pembelajaran yang akan kita laksanakan adalah dengan menggunakan media

flash yaitu setiap kelompok di berikan laptop untuk memutar *flash* yang telah disediakan peneliti. Kemudian setiap anggota kelompok bersama-sama melihat materi yang ada dalam *flash*.

Pada pertemuan pertama ini, proses pembelajaran berkelompok kurang berjalan dengan lancar yaitu sebagian besar anggota kelompok tidak bekerja sama satu sama lain untuk menyelesaikan tugas yang diberikan dan beberapa siswa yang masih mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.



Gambar 4. Kegiatan kelompok pertemuan pertama

Pada gambar 4, terlihat salah satu kelompok siswa yang sedang memperhatikan *flash*. Siswa masih belum terlihat aktif dalam sesama kelompok itu penyebabnya adalah setiap siswa belum terbiasa bekerjasama dengan anggota-anggota kelompoknya, masing-masing anggota kelompok memiliki keinginan dan kebiasaan belajar yang berbeda.

Selain itu, siswa masih bingung dalam menggunakan media pembelajaran dan suasana kelas masih sedikit gaduh yang dapat mempengaruhi proses belajar siswa.



Gambar 5. Proses kegiatan belajar kelas eksperimen

Pada gambar 5, terlihat bahwa peneliti masih menjelaskan kepada siswa yang masih bingung dalam menggunakan media *flash* ini.

Tetapi, seiring berjalannya waktu siswa secara bertahap sudah mulai mengerti menggunakan *flash* dan siswa juga sudah dapat bekerja sama dengan anggota kelompoknya, peneliti melihat di setiap kelompok terdapat siswa yang menonjol maka peneliti memberi tahu kepada siswa tersebut untuk membantu teman sekelompoknya yang belum mengerti. Kelas dapat terkondisikan sehingga pembelajaran terlaksana dengan lancar walaupun siswa masih banyak bertanya dalam kegiatan pembelajaran menggunakan *flash* ini.

Kemudian peneliti menginstruksikan untuk mengisi soal yang ada pada *flash* sebanyak 2 soal latihan dan 1 soal simulasi. Perbedaan latihan dan simulasi itu ada pada tahap pengisian jawaban di *flash*, pada latihan jawaban akhir yang diisi tapi pada simulasi setiap tahap diisi.

Peneliti memberikan informasi jika dalam anggota kelompok masih ada yang belum mengerti mengenai materi tersebut maka bisa kembali melihat materi sebelumnya sesuai keinginan anggota kelompok dan agar dapat mempermudah dalam menjawab soal setiap kelompok harus memahami konsep aturan sinus dengan baik. Sehingga untuk menjawab soal tersebut siswa tidak harus kembali melihat materi.

Setelah mereka selesai mengisi soal latihan dan simulasi. Satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempersentasikan hasil dari kelompoknya kedepan kelas. Selanjutnya setiap kelompok mengumpulkan kertas jawaban yang telah mereka diskusikan.

Adapun hasil penilaian latihan dan simulasi setiap kelompok pada pertemuan pertama disajikan pada tabel berikut.

Tabel 12. Nilai latihan dan simulasi Setiap kelompok

No	Kelompok	Latihan	Simulasi
1	Kelompok 1	90	85
2	Kelompok 2	80	85
3	Kelompok 3	90	95
4	Kelompok 4	90	95
5	Kelompok 5	80	90
Jumlah		430	450
Rata-rata		86	90

Pada tahap akhir, sebelum menutup pembelajaran, peneliti membimbing siswa bersama-sama membuat kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini. Kemudian peneliti memberikan arahan untuk materi pertemuan berikutnya. Selanjutnya peneliti bersama-sama siswa membaca hamdallah untuk menutup kegiatan belajar-mengajar.

2) Deskripsi Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada kelas eksperimen dilaksanakan pada hari Kamis tanggal 20 April 2017 pukul 08.30 WIB - 10.00 WIB. Materi pada pertemuan kedua ini yaitu, aturan cosinus dan penerapan aturan cosinus. Siswa diharapkan dapat menentukan konsep aturan cosinus, menggunakan aturan cosinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga, dan menerapkan aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Siswa sudah duduk sesuai dengan kelompoknya masing-masing yang telah ditentukan pada pertemuan pertama. Kemudian peneliti menginformasikan kepada siswa bahwa pembelajaran pada hari kedua ini sama seperti pertemuan pertama. Peneliti membagikan laptop ke masing-masing kelompok yang berisi *flash* pembelajaran yang telah disediakan.

Setelah mereka mengamati materi aturan cosinus pada *flash*, maka selanjutnya semua kelompok diinstruksikan untuk mengisi soal yang ada pada latihan sebanyak 2 soal latihan dan 1 soal simulasi untuk mengarahkan siswa memahami materi pembelajaran yang ada dalam *flash*.



Gambar 6. Suasana dalam kelompok kelas eksperimen

Pada gambar 6 terlihat siswa sedang mengerjakan latihan yang ada dalam *flash* dan siswa sudah dapat mandiri dan tertib dalam kegiatan belajar mengajar.

Namun, terlihat ada beberapa kelompok dalam mengisi latihan hanya mengandalkan satu siswa saja sehingga, peneliti memberikan intruksi dalam menjawab latihan harus bergantian dan semua anggota dapat menjawab bersama-sama dengan cara berdiskusi bersama anggota kelompoknya masing-masing.

Setelah mereka selesai mengisi latihan dan simulasi satu kelompok diberikan kesempatan untuk mempersentasikan hasil dari kelompoknya. Selanjutnya setiap kelompok mengumpulkan hasil jawaban yang telah mereka diskusikan.



Gambar 7. Salah satu siswamempresentasikan hasil jawaban

Pada tahap akhir, sebelum menutup pembelajaran, peneliti membimbing siswa bersama-sama membuat rangkuman atau kesimpulan mengenai materi pelajaran yang telah dipelajari hari ini. Kemudian peneliti memberikan arahan untuk materi pertemuan berikutnya. Selanjutnya peneliti bersama-sama siswa membaca hamdallah untuk menutup kegiatan belajar-mengajar.

Adapun hasil penilaian latihan dan simulasi setiap kelompok pada pertemuan ketiga disajikan pada tabel berikut.

Tabel 13. Nilai latihan dan simulasi Setiap kelompok

No	Kelompok	Latihan	Simulasi
1	Kelompok 1	90	80
2	Kelompok 2	100	80
3	Kelompok 3	80	90
4	Kelompok 4	90	95
5	Kelompok 5	65	80
Jumlah		425	425
Rata-rata		85	85

Untuk latihan pertemuan pertama belum ada kelompok yang mendapatkan nilai 100 hanya ada 3 kelompok yang mendapatkan nilai 90 dan dua kelompok mendapatkan nilai 80 hal ini dikarenakan dalam menjawab soal siswa kebanyakan tidak menulis kesimpulan dari jawaban mereka. Rata-rata keseluruhan nilai latihan kelompok adalah 86 (kategori sangat baik). Begitu juga pada simulasi pertemuan pertama, belum ada yang mendapatkan nilai 100 tetapi ada 2 kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu 95. Rata-rata keseluruhan nilai simulasi kelompok adalah 90. Adapun contoh jawaban siswa kurang tepat dan jawaban benar siswa dapat dilihat pada gambar 8 dan 9 berikut.

1. Dik :
 $AC = 16 \text{ cm}$
 $BC = 10 \text{ cm}$
 $\angle C = 60^\circ$
 Dit : $AB = \dots ?$

$C^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot ab \cdot \cos C$
 $C^2 = 16^2 + 10^2 - 2 \cdot 16 \cdot 10 \cdot \cos 60^\circ$
 $C^2 = 256 + 100 - 320 \cdot \frac{1}{2}$
 $C^2 = 356 - 160$
 $C^2 = 196$
 $C = \sqrt{196}$
 $= 14 //$

2. Dik :
 $PQ = 10 \text{ cm}$
 $QR = 12$
 $PR = 18$
 Dit : $\angle P = \dots ?$

Jawab :
 $\cos P = \frac{a^2 + r^2 - p^2}{2 \cdot a \cdot r}$
 $\cos P = \frac{10^2 + 12^2 - 18^2}{2 \cdot 10 \cdot 12}$
 $\cos P = \frac{100 + 144 - 324}{240}$
 $\cos P = \frac{244 - 324}{240}$
 $\cos P = \frac{-80}{240}$
 $\cos P = -0.33$
 $\angle P = 108.43^\circ //$

Gambar 8.

Jawaban latihan pertemuan 1 salah satu kelompok

3.

$\angle C = 30^\circ$
 $a = 300$
 $b = 500$
 $c = 500$

a) $\angle B = 310^\circ - (180^\circ + 60^\circ)$
 $= 310^\circ - 240^\circ$
 $= 70^\circ$

$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$
 $= 300^2 + 500^2 - 2 \cdot 300 \cdot 500 \cdot \cos 70^\circ$
 $= 90.000 + 250.000 - 300.000 \cdot 0,342$
 $= 340.000 - 102.600$
 $= 237.400$
 $= \sqrt{237.400}$
 $= 487,59$

b) $\cos \angle A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
 $\cos \angle A = \frac{500^2 + 500^2 - 300^2}{2 \cdot 500 \cdot 500}$
 $= \frac{250.000 + 250.000 - 90.000}{500.000}$
 $= \frac{410.000}{500.000}$
 $= 0,82$
 $\angle A = 34,9^\circ$

$\cos \angle B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$
 $\cos \angle B = \frac{300^2 + 500^2 - 487,59^2}{2 \cdot 300 \cdot 500}$
 $= \frac{90.000 + 250.000 - 237.400}{300.000}$
 $= \frac{102.600}{300.000}$
 $= 0,342$
 $\angle B = 70^\circ$

Gambar 9. Jawaban simulasi pertemuan 1 salah satu kelompok

Untuk latihan kedua sudah ada 1 kelompok yang mendapatkan nilai 100 dan 2 kelompok mendapatkan nilai 90 dan 1 kelompok mendapatkan nilai terendah yaitu 65 hal ini dikarenakan siswa keliru dalam menjawab soal. Rata-rata keseluruhan nilai latihan kelompok adalah 85 (kategori sangat baik). Tetapi pada simulasi pertemuan kedua, masih belum ada yang mendapatkan nilai 100 tetapi ada 1 kelompok yang mendapatkan nilai tertinggi yaitu 95. Rata-rata keseluruhan nilai simulasi kelompok adalah 85. Adapun soal dan contoh soal jawaban siswa kurang tepat dan jawaban benar siswa dapat dilihat pada gambar 10 dan 11 berikut.

1. $\triangle ABC$ with $AC=16$, $BC=10$, $\angle C=60^\circ$.
 $\rightarrow C^2 = a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos C$
 $= 10^2 + 16^2 - 2 \cdot 10 \cdot 16 \cdot \cos 60$
 $= 100 + 256 - 320 \cdot 0,500$
 $= 356 - 160$
 $= \sqrt{196}$
 $AB = 14$

2. $\triangle PQR$ with $PQ=10$, $PR=12$, $QR=18$.
 $\cos P = \frac{q^2 + r^2 - p^2}{2qr}$
 $= \frac{10^2 + 18^2 - 12^2}{2 \cdot 10 \cdot 18}$
 $= \frac{100 + 324 - 144}{360}$
 $= \frac{280}{360}$
 $= 0,70$
 $= 38,34^\circ$

Gambar 10. Hasil jawaban latihan pertemuan 2 salah satu kelompok

3. $\angle BAD = 180 - 45 = 135^\circ$
 $\angle DBA = 30^\circ$
 $\angle BDA = 180 - (30 + 135) = 15^\circ$

$BD = \frac{AB \cdot \sin \angle BAD}{\sin \angle BDA}$
 $= \frac{20 \cdot \sin 135^\circ}{\sin 15^\circ}$
 $= \frac{20 \cdot 0,707}{0,259}$
 $= \frac{14,14}{0,259}$
 $= 54,59$

$CD = \sin \angle DBC = \frac{\text{panjang } CD}{\text{panjang } BD}$
 $\text{panjang } CD = \sin 30^\circ \times 59,59$
 $= 0,5 \times 59,59$
 $= 29,795$

\Rightarrow Tinggi anak dan kela adalah 15 m
jadi = $15 + 27,295$
 $= 42,295$

Gambar 11. Hasil jawaban simulasi pertemuan 2 salah satu kelompok

Adapun hasil penilaian latihan dan simulasi kelompok pada pertemuan pertama sampai kedua disajikan pada tabel berikut.

Tabel 14. Nilai kelompok kelas eksperimen

No	Kelompok	Latihan		Simulasi	
		Pertemuan ke			
		1	2	1	2
1	Kelompok 1	90	90	85	80
2	Kelompok 2	80	100	85	80
3	Kelompok 3	90	80	95	90
4	Kelompok 4	90	90	95	95
5	Kelompok 5	80	65	90	80
Jumlah		430	425	450	425
Rata-rata		86	85	90	85

3) Deskripsi Pertemuan Ketiga

Kamis, 28 April 2017, peneliti melaksanakan penelitian terakhir di kelas X IPS 4 sebagai kelas eksperimen. Ulangan soal *posttest* ini berlangsung dari pukul 08.30 WIB - 10.00 WIB. Sebelum memulai pembelajaran peneliti mengucapkan salam dan melafadzkan Basmallah bersama-sama siswa. Peneliti memberikan soal *posttest* dengan tujuan mengukur hasil belajar siswa. Soal ini sebanyak 6 soal berbentuk pilihan ganda yang dikerjakan dengan uraian. Siswa yang mengikuti test ini ada 37 siswa. Selama pelaksanaan, masih terdapat siswa yang melakukan kecurangan dengan melihat jawaban temannya. Tetapi hal itu diatasi oleh peneliti, dimana peneliti yang mengawasi dengan selalu mendekati serta berkeliling kelas sehingga siswa tidak diberi kesempatan untuk bertanya atau memberikan contoh kepada teman lainnya selama pelaksanaan ujian *posttest* berlangsung.



Gambar 12. Siswa Kelas Eksperimen Mengerjakan Soal *Posttest*

Pada gambar 12 terlihat siswa sedang mengerjakan soal *posttest* didalam ruang laboratorium komputer. Mereka terlebih dahulu

mengerjakan secara tertulis selanjutnya mereka mengisi soal evaluasi yang ada di dalam *flash*.

b. Deskripsi Pelaksanaan pada Kelas Kontrol

Pelaksanaan penelitian di kelas kontrol dilakukan pada kelas X IPS 2 yang dipilih secara random dengan *cluster random sampling* yang terdiri dari 40 siswa, yaitu: 13 siswa laki-laki dan 27 siswa perempuan. Penelitian dilakukan selama 6 x 45 menit dengan rincian; 2 x 40 menit untuk *posttest*, dan 4 x 45 menit diberikan materi pada materi aturan sinus dan cosinus. Adapun penjelasan pelaksanaan penelitian di kelas kontrol ini diuraikan seperti berikut:

1) Deskripsi Pertemuan Pertama

Pertemuan pertama pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Rabu tanggal 19 April 2017 pukul 12.00 WIB - 13.20 WIB. Materi pada pertemuan pertama ini di kelas kontrol yaitu, aturan sinus dan penerapan aturan sinus. Pertemuan pertama ini diharapkan siswa dapat membandingkan perbandingan trigonometri untuk sembarang segitiga, mengidentifikasi permasalahan dalam perhitungan sisi atau sudut pada segitiga, menentukan konsep aturan sinus, menggunakan aturan sinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga, dan menerapkan aturan sinus dalam menyelesaikan masalah sehari-hari

Peneliti menyampaikan materi yang akan dipelajari yaitu aturan sinus. Sebelum melaksanakan kegiatan inti, peneliti menyampaikan tujuan dan indikator pembelajaran serta apersepsi dengan memberikan

permasalahan kepada siswa untuk menggali pengetahuan awal siswa. Pada kelas kontrol ini tidak menggunakan media pembelajaran dan LKS.



Gambar 13. Suasana belajar kelas kontrol

Peneliti menginformasikan juga bahwasanya proses pembelajaran menggunakan pendekatan Saintifik seperti biasanya guru mengajar. Disini proses dari pendekatan saintifik tidak begitu sempurna karena yang diamati bukan masalah melainkan materi yang akan dipelajari siswa sehingga kegiatan dalam saintifik ini terlihat seperti belajar biasa tanpa menggunakan pendekatan yang dimana siswa terlihat pasif dalam belajar melainkan peneliti yang lebih aktif memberikan informasi, jadi pendekatan saintifik yang biasa dilakukan didalam kelas ini kurang mempengaruhi cara belajar siswa. Peneliti menyampaikan kepada siswa untuk membuka materi aturan sinus pada buku paket dan peneliti meminta siswa untuk mengamati bagaimana cara mendapatkan rumus sinus, contoh soal dan penyelesaiannya. Peneliti melanjutkan pembelajaran dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk

menanyakan apa saja yang belum siswa pahami dari materi yang disampaikan peneliti.

Selanjutnya siswa diberikan waktu untuk mengumpulkan informasi atau mencatat materi yang telah diberikan peneliti. Setelah selesai mencatat peneliti memberikan latihan kepada siswa untuk mengasosiasikan dan mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang sudah di sampaikan oleh peneliti.

Kemudian peneliti menunjuk salah satu siswa untuk menjawab soal tersebut di papan tulis lalu mengkomunikasikan atau menjelaskan kepada teman-temannya dari hasil yang siswa tersebut kerjakan. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk menanggapi dari hasil yang dikerjakan temannya.



Gambar 14. Siswa menuliskan hasil jawabannya

Pada pertemuan pertama ini pembelajaran dapat berjalan dengan lancar karena pembelajaran ini sama seperti mereka belajar biasanya. Tetapi, untuk aspek bertanya siswa kurang karena siswa masih banyak bertanya dengan temannya.

Pada tahap penutup peneliti bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi pembelajaran hari ini, lalu peneliti memberitahukan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya.

2) Deskripsi Pertemuan Kedua

Pertemuan kedua pada kelas kontrol dilaksanakan pada hari Selasa tanggal 25 April 2017 pukul 09.55 WIB - 11.55 WIB. Materi pada pertemuan kedua ini yaitu, aturan cosinus dan penerapan aturan cosinus. Siswa diharapkan dapat membandingkan perbandingan trigonometri untuk sembarang segitiga, mengidentifikasi permasalahan dalam perhitungan sisi atau sudut pada segitiga, menentukan konsep aturan cosinus, menggunakan aturan cosinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga, dan menerapkan aturan cosinus dalam menyelesaikan masalah sehari-hari.

Sebelum memulai pembelajaran peneliti mengucapkan salam. Peneliti menginformasikan kepada siswa bahwa materi pembelajaran pada hari ini adalah aturan cosinus. Sebelum memasuki materi, peneliti memberikan apersepsi yang mana mengingatkan kembali kepada siswa tentang perbandingan trigonometri.

Peneliti meminta siswa untuk mengamati bagaimana cara mendapatkan rumus sinus, contoh soal dan penyelesaiannya.



Gambar 15. Siswa pada kelas kontrol sedang mengamati materi pada buku paket

kemudian peneliti memberikan kesempatan kepada siswa untuk menanyakan hal-hal apa saja yang belum siswa pahami dari materi yang disampaikan peneliti. Selanjutnya siswa diberikan kesempatan untuk mengumpulkan informasi atau mencatat materi yang telah diberikan. Setelah selesai mencatat peneliti mengarahkan siswa membuka latihan soal yang ada dalam buku paket untuk mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang sudah di sampaikan. Siswa menjawab soal yang diberikan oleh peneliti lalu dikumpul.



Gambar 16. Siswa kelas kontrol mengerjakan latihan

Kemudian peneliti menunjuk salah satu siswa untuk menjawab soal tersebut di papan tulis lalu mengkomunikasikan atau menjelaskan kepada teman-temannya dari hasil yang siswa tersebut kerjakan. Peneliti memberikan kesempatan kepada siswa lainnya untuk menanggapi dari hasil yang dikerjakan temannya.

Pada tahap penutup sebelum menutup pembelajaran peneliti menginformasikan bahwa pada pertemuan berikutnya peneliti akan mengadakan tes akhir tentang materi yang sudah dipelajari. Pada tahap penutupan peneliti menutup pembelajaran dengan membaca do'a.

3) Deskripsi Pertemuan Ketiga

Pada pertemuan kelima di kelas kontrol dilaksanakan pada hari Rabu, 27 April 2017. Peneliti melaksanakan penelitian terakhir di kelas X IPS 2. *Posttest* ini berlangsung dari pukul 12.00 WIB sampai dengan 12.30 WIB. Sebelum memulai pembelajaran peneliti mengucapkan salam dan melafadzkan Basmallah bersama-sama siswa. Peneliti mengingatkan kembali bahwa hari ini akan diadakan tes akhir tentang materi yang sudah dipelajari. Peneliti memberikan soal *posttest* dengan tujuan mengukur hasil belajar siswa. Peneliti membagikan soal *posttest* kepada siswa. Soal ini berbentuk pilihan ganda yang dikerjakan dengan langkah-langkah yang urut dan jelas dengan jumlah 6 soal pilihan ganda. Siswa yang mengikuti test ini ada 35 siswa. Peneliti mengingatkan siswa agar mengerjakan soal tes tersebut secara individu,

tidak boleh bekerja sama dengan siswa lain dan tidak boleh membuka buku catatan.



Gambar 17. Siswa mengerjakan *Posttest* kelas kontrol

Peneliti mengelilingi kelas dan melihat siswa agar mengerjakan tes tidak saling kerja sama dengan teman di sebelahnya. Peneliti juga mengingatkan kepada siswa dalam mengerjakan tes harus dengan teliti dan menuliskan jawaban secara lengkap dari masing-masing soal. Di sela-sela peneliti mengelilingi siswa peneliti juga mengucapkan terimakasih kepada siswa sudah mengikuti pembelajaran dengan baik. Setelah selesai semua peneliti meminta siswa untuk mengumpulkan hasil jawabannya mereka.

Peneliti mengingatkan agar siswa yang masih di dalam kelas untuk mengikuti pelajaran matematika dengan baik bersama guru yang mengajar. Peneliti mengakhiri pertemuan dengan melafadzkan Hamdallah dan salam.

B. Hasil Analisis Data Penelitian

Berdasarkan hasil *posttest* siswa diperoleh nilai rata-rata kelas eksperimen yaitu 75,1 sedangkan kelas kontrol yaitu 55,73. Dimana skor tertinggi dan skor terendah kelas eksperimen berturut-turut yakni 97 dan 35 sedangkan kelas kontrol berturut-turut yakni 74 dan 13. Berikut dapat dilihat hasil *posttest* dibawah ini:

Tabel15 .Hasil tes akhir (*Posttest*)

Kelompok	Nilai tertinggi	Nilai terendah	Rata-rata (\bar{x})
Kelas Eksperimen	97	35	75,1
Kelas Kontrol	74	13	55,73

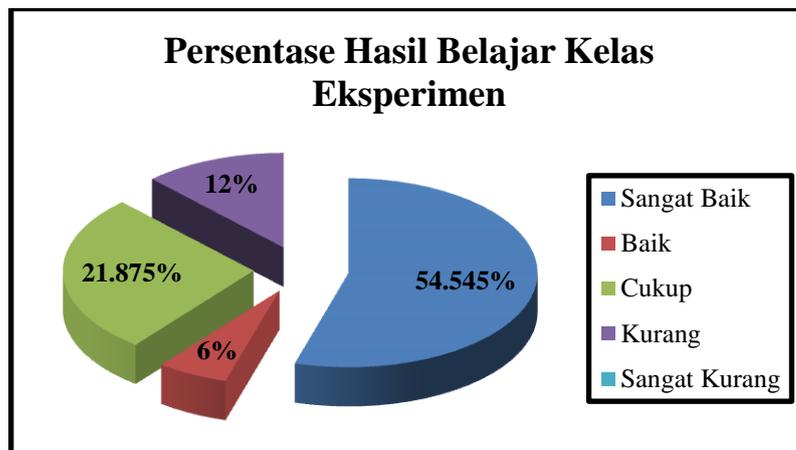
Selanjutnya untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran berlangsung pada kelas eksperimen, berikut rangkuman berdasarkan hasil perhitungan berdasarkan persentase kategori.

Tabel 16.Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen Sesuai Kategori Penilaian

Nilai Siswa	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
81 – 100	Sangat Baik	18	54,545
71 – 80	Baik	2	6,06
51 – 70	Cukup	9	27,273
30 – 50	Kurang	4	12,12
0 – 29	Sangat Kurang	0	0
Jumlah		33	100

Keterangan :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi}}{\text{Jumlah}} \times 100\%$$



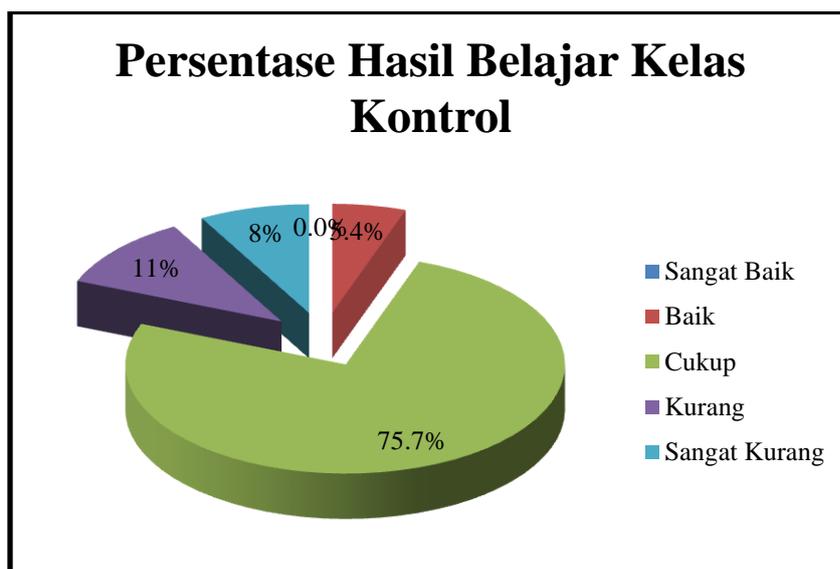
Grafik 1. Persentase hasil belajar kelas eksperimen

Tabel 17. Hasil Belajar Siswa Kelas Kontrol Sesuai Kategori Penilaian

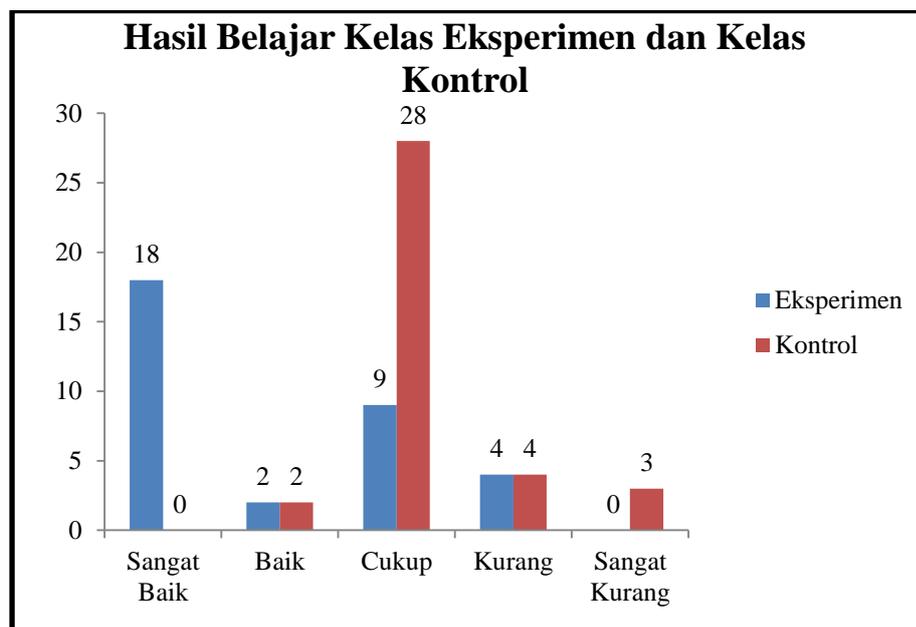
Nilai Siswa	Kategori	Frekuensi	Persentase (%)
81 – 100	Sangat Baik	0	0
71 – 80	Baik	2	5,4
51 – 70	Cukup	28	75,7
30 – 50	Kurang	4	10,81
0 – 29	Sangat Kurang	3	8,11
Jumlah		37	100

Keterangan :

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Frekuensi}}{\text{Jumlah}} \times 100\%$$



Grafik 2. Persentase hasil belajar kelas Kontrol



Grafik 3. Hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Hasil rakapitulasi *posttest* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol selengkapnya pada lampiran. Selanjutnya menyusun data hasil *Posttest* dalam tabel distribusi frekuensi.

➤ Range (R) = Data Terbesar – Data Terkecil

$$= 97 - 13$$

$$= 84$$

➤ Banyak kelas (k) = $1 + 3,3 \log n$

$$= 1 + 3,3 \log 33$$

$$= 6,011 \approx 6$$

➤ Panjang kelas (i) = $\frac{R}{k}$

$$= \frac{84}{6}$$

$$= 14$$

Berikut dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 18. Data distribusi frekuensi

Data	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
Rentang (R)	80	80
Banyak Kelas	6	6
Panjang Kelas	14	14
Banyak Siswa	33	37

1. Uji Normalitas

Peneliti melakukan uji normalitas dengan menggunakan uji Lilliefors yang pada dasarnya menggunakan data dasar yang belum diolah dalam tabel distribusi frekuensi seperti sebelumnya pada Uji Chi-Squares. Data yang kita peroleh ditransformasikan dalam nilai Z (yaitu selisih data dengan rata-rata dibandingkan standar deviasi data tersebut).

Langkah-langkah menghitung uji lilliefors:

- 1) Urutkan data sampel dari yang terkecil hingga yang terbesar
- 2) Cari mean dan hitung $(X_i - \text{Mean})$
- 3) Hitung Z_i dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$, dimana untuk mendapatkan S gunakan rumus simpangan baku

$$(S) = \sqrt{\frac{\sum(X_i - \text{mean})^2}{n}}$$

- 4) Cari nilai $F(Z_i)$ dengan melihat pada tabel Z Distribusi Normal
 - 5) Hitung $S(Z_i)$ dengan menggunakan rumus $S(Z_i) = \frac{fk}{n}$, dimana fk adalah frekuensi kumulatif dan n adalah jumlah data.
 - 6) Hitunglah $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.
 - 7) Ambil nilai terbesar antara harga-harga mutlak selisih tersebut, nilai ini kita namakan L_0 .
 - 8) Memberikan interpretasi, L_0 dengan membandingkannya dengan L_t .
 L_t adalah harga yang diambil dari tabel kritis uji t.
- Jika $L \text{ hitung} < L_{\text{tabel}}$, maka data berdistribusi normal.

Tabel 19. Distribusi Frekuensi Nilai *Posttest* Siswa

Nilai	F		X	Fx	
	Eks	Kontrol		Eks	Kontrol
8-13	0	1	10,5	0	10,5
14-19	0	1	16,5	0	16,5
20-25	0	1	22,5	0	22,5
26-31	0	0	28,5	0	0
32-37	1	2	34,5	34,5	69
38-43	1	0	40,5	40,5	0
44-49	2	1	46,5	93	46,5
50-55	2	7	52,5	105	367,5
56-61	1	11	58,5	58,5	643,5
62-67	6	7	64,5	387	451,5
68-73	1	5	70,5	70,5	352,5
74-79	1	1	76,5	76,5	76,5
80-85	5	0	82,5	412,5	0
86-91	6	0	88,5	531	0
92-97	7	0	94,5	661,5	0
Jumlah	33	37			
Mean	75,1	55,73			

Rata-Rata (Mean) Data

$$\text{Kelas Eksperimen} \quad \bar{X} = \frac{\sum fX_i}{\sum f} = \frac{2425}{33} = 75,1$$

$$\text{Kelas Kontrol} \quad \bar{X} = \frac{\sum fX_i}{\sum f} = \frac{1993}{37} = 55,73$$

a) Uji Normalitas Kelas Eksperimen

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{2477}{33} = 75,1 \\ S^2 &= \frac{\sum (x - \text{Mean})^2}{N} \\ &= \frac{\sum (x - 75,1)^2}{33} \\ &= \frac{10668}{33} \\ &= 323,27 \\ S &= \sqrt{323,27} \\ S &= 17,98 \end{aligned}$$

Tabel. 20 Uji Normalitas Liliefors Kelas Eksperimen

X	
Jumlah (X)	2477
Mean (\bar{X})	75.1
SD	17.98
	L_{Hitung} 0.144

(Tabel Selengkapnya bisa dilihat di lampiran 11)

$$\text{Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors } (\alpha = 0,05) = \frac{0,886}{\sqrt{33}} = 0,154$$

Dari kolom terakhir dalam daftar tabel uji liliefors kelas eksperimen didapat $L_0 = 0,144$ dengan $n = 33$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L untuk Uji Lilliefors didapat $L = 0,154$ yang lebih besar dari $L_0 = 0,144$ sehingga kesimpulannya menunjukkan data hasil posttest dari kelas eksperimen tidak berdistribusi normal.

b) Uji Normalitas Kelas Kontrol

$$\begin{aligned} \text{Mean} &= \frac{\sum x}{N} \\ &= \frac{2062}{37} = 55,73 \\ S^2 &= \frac{\sum(x - \text{Mean})^2}{N} \\ &= \frac{\sum(x - 55,73)^2}{37} \\ &= \frac{7569,3}{37} \\ &= 204,58 \\ S &= \sqrt{204,58} \\ S &= 14,3 \end{aligned}$$

Tabel.21 Uji Normalitas Liliefors Kelas Kontrol

X	
Jumlah (X)	2062
Mean (\bar{X})	55,73
SD	14,303
	L_{Hitung} 0.155

(Tabel Selengkapnya bisa dilihat di lampiran 12)

$$\text{Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors } (\alpha = 0,05) = \frac{0,886}{\sqrt{37}} = 0,146$$

Dari kolom terakhir dalam daftar tabel uji liliefors kelas kontrol didapat $L_0 = 0,155$ dengan $n = 37$ dan taraf nyata $\alpha = 0,05$, dari daftar nilai kritis L untuk Uji Lilliefors didapat $L = 0,146$ yang lebih besar dari $L_0 = 0,155$ sehingga kesimpulannya menunjukkan data hasil posttest dari kelas kontrol berdistribusi normal

2. Uji Homogenitas

Uji Homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah sampel homogen atau tidak. Dalam hal ini jika $F_{hitung} < F_{tabel}$, maka dapat dikatakan kedua kelompok mempunyai kesamaan varians/homogen, dengan varians kelas eksperimen 323,27 dan varians kelas kontrol 204,58 serta $dk_{pembilang} = (37 - 1) = 36$ dan $dk_{penyebut} = (33 - 1) = 32$.

Dari kedua varians diperoleh $F_{hitung} = 1,58$ sedangkan derajat kebebasan untuk pembilang 36 dan penyebut 32 dengan taraf nyata 5%, maka F_{tabel} diperoleh dengan $F_t = 1,81$ karena $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ sehingga H_0 diterima, dengan demikian sampel yang digunakan dalam penelitian merupakan sampel yang homogen. Analisis uji homogenitas dapat dilihat pada lampiran 13.

3. Uji Hipotesis

Setelah diketahui data berdistribusi normal dan homogen maka langkah selanjutnya melakukan pengujian hipotesis. Untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan maka hasil data tes akan dianalisis dengan menggunakan uji-t.

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa data hasil belajar matematika kelas eksperimen dan kontrol berdistribusi normal dan homogen. Adapun uji hipotesis menggunakan uji t dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 22. Hasil Uji Hipotesis

t_{hitung}	t_{tabel} (taraf kepercayaan 5%)	Keterangan
5,072	1,997	$t_{hitung} > t_{tabel}$

Diketahui $dk = 33 + 37 - 2 = 68$ dengan $\alpha = 5\%$ maka $t_{tabel} = 1,997$ b dari hasil di atas diperoleh bahwa $t_{hitung}=5,072$ sehingga $t_{hitung} > t_{tabel}$ yaitu $5,072 > 1,997$ maka dengan demikian pengujian hipotesis tersebut H_0 ditolak dan H_a diterima yang berarti dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh hasil belajar matematika siswa dengan memanfaatkan sumber belajar komputer berbasis *Adobe Flash* kelas X SMA Negeri 16 Palembang. Perhitungan uji hipotesis secara lengkap ditunjukkan pada lampiran 14.

C. Pembahasan hasil penelitian

1. Kelas Eksperimen

Pelaksanaan penelitian dengan menggunakan media komputer berbasis *Adobe Flash* dilaksanakan dikelas X IPS 4 SMA Negeri 16 Palembang dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang. Berdasarkan data pada tabel 19 diketahui bahwa *posttest* kelas eksperimen diperoleh nilai rata-rata sebesar 75,1 dengan kriteria baik dan berada diatas KKM yang ditetapkan sekolah. Nilai tertinggi 97 dan nilai terendah 35. Berdasarkan tabel 20 diketahui kriteria sangat baik sebesar 54,545%. Kriteria baik sebesar 6,06%, kriteria kriteria cukup 27,273%, sedangkan kriteria kurang dan sangat kurang 12,12%. Media pembelajaran ini sangat membantu untuk mengatasi siswa yang mengalami kesulitan belajar secara individu karena dengan media *Adobe Flash* ini siswa dapat melihat materi dan contoh soal secara detail dan bisa langsung melakukan simulasi. Selama proses pembelajaran menggunakan media *Adobe Flash*, siswa terlihat antusias dalam memperhatikan materi yang disampaikan. Siswa juga terlihat lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran dan sebagian besar siswa memahami apa yang disampaikan dalam *flash*. Hal ini sesuai pendapat dari Arsyad (2012) yang menyebutkan bahwa media pembelajaran haruslah dipilih sesuai dengan karakteristik individual peserta didik yang sedapat mungkin harus memberikan layanan pada setiap peserta didik sesuai dengan karakteristik belajarnya. Melalui media *Flash* ini siswa dapat langsung melihat hasil latihan dan simulasi yang telah mereka kerjakan sehingga mereka tahu

dimana letak kesalahan dari hasil yang mereka dapat, disini siswa didorong untuk belajar mandiri dan dapat bekerjasama dalam kelompok.

Saat pertemuan pertama kendala yang dialami pada pembelajaran yaitu siswa masih belum paham dalam menggunakan *flash* ini terlihat dengan masih banyaknya anggota kelompok bertanya kepada peneliti bagaimana cara mengisi pembelajaran menggunakan *flash*. Pada pertemuan kedua, siswa sudah terbiasa menggunakan *flash* dan mengisi latihan serta simulasi secara berkelompok.

2. Kelas Kontrol

Pelaksanaan kelas kontrol di kelas X IPS 2 SMA Negeri 16 Palembang dengan jumlah siswa sebanyak 37 orang. Pada kelas kontrol pembelajaran menggunakan metode konvensional. Peneliti memakai metode konvensional karena guru pelajaran matematika terbiasa menggunakan pembelajaran konvensional.

Siswa pada kelas kontrol diajarkan dengan metode konvensional terlihat kurang begitu memperhatikan selama pembelajaran berlangsung. Siswa terlihat tidak begitu tertarik dengan materi yang disampaikan guru, siswa malah sibuk sendiri dan terlihat tidak antusias dalam pembelajaran. Sehingga, diperoleh hasil *post-test* berdasarkan data pada tabel 19 diketahui bahwa *posttest* nilai rata-rata sebesar 55,73 dengan kriteria cukup baik tetapi masih berada dibawah KKM yang ditetapkan sekolah. Nilai tertinggi 74 dan nilai terendah 13. Berdasarkan tabel 21 diketahui kriteria sangat baik sebesar 0 %. Kriteria baik sebesar 55,4%, kriteria kriteria cukup

sebesar 75,7%, kriteria kurang sebesar 10,81% dan sangat kurang sebesar 8,11%.

Sesuai dengan langkah-langkah pada pembelajaran konvensional siswa belajar seperti biasanya.

3. Hasil Posttest

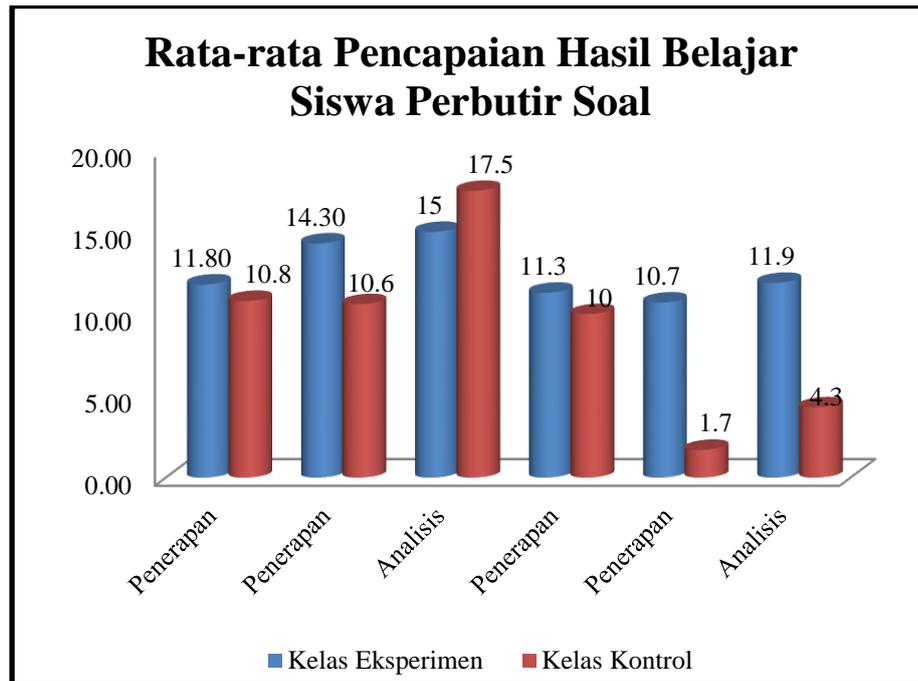
Soal *posttest* yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal berindikator kognitif dengan ranah Penerapan dan Analisis. Soal *posttest* yang digunakan sudah diujicobakan dan divalidasi dengan kategori valid. Soal yang dipakai sebanyak 6 soal pilihan ganda. Analisis validitas dan skor soal yg diperoleh siswa dapat dilihat pada lampiran. Tujuan dilakukannya tes akhir (*posttest*) pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah untuk mengetahui tingkat kemampuan hasil belajar siswa. Adapun hasil yang mereka peroleh saat melaksanakan tes tersebut dapat dilihat rata-rata siswa melakukan tes akhir (*posttest*) sebagai berikut:

Tabel 23. Rata – Rata dan Persentase Pencapaian Hasil Belajar Siswa

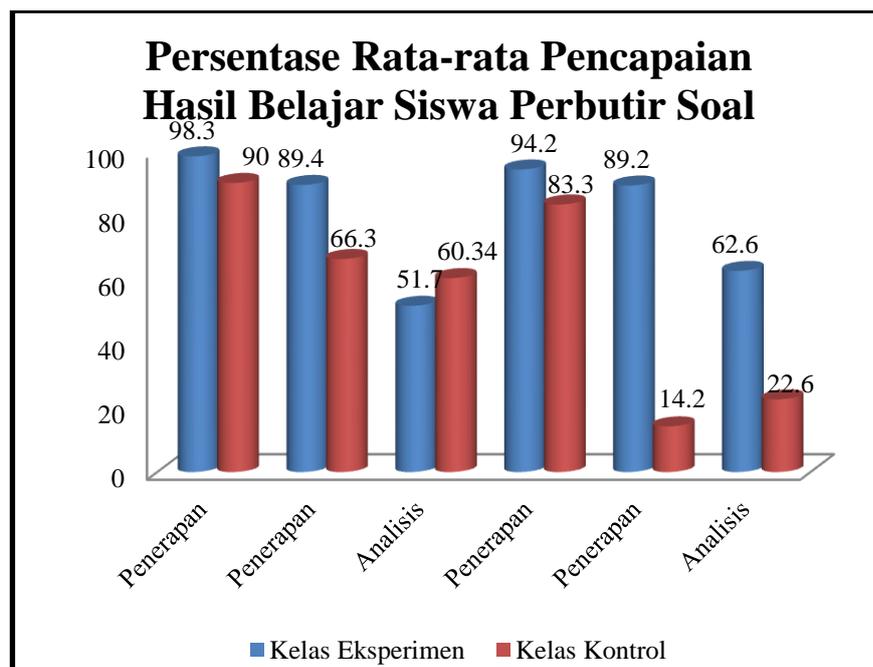
No soal	Skor soal	Aspek hasil belajar	Skor Rata – rata tiap aspek Kelas Eksperimen	Skor Rata – rata tiap aspek Kelas Kontrol	Persentase (%) Rata – rata tiap aspek Kelas Eksperimen	Persentase (%) Rata – rata tiap aspek Kelas Kontrol
1	12	Penerapan (c_3)	11,8	10,8	98,3	90
2	16	Penerapan (c_3)	14,3	10,6	89,4	66,3
3	29	Analisis (c_4)	15	17,5	51,7	60,3
4	12	Penerapan (c_3)	11,3	10	94,2	83,3
5	12	Penerapan (c_3)	10,7	1,7	89,2	14,2
6	19	Analisis (c_4)	11,9	4,3	62,6	22,6

Berdasarkan tabel 23, nilai rata-rata tertinggi kelas kontrol diperoleh pada aspek penerapan dengan soal no 3 sebesar 17,5 lebih besar dibandingkan dengan kelas eksperimen yaitu 15. Sedangkan persentase tertinggi kelas

kontrol diperoleh pada aspek penerapan dengan soal no 1 sebesar 90 % lebih rendah dibandingkan dengan kelas eksperimen yaitu sebesar 98,3 %. Apabila nilai rata-rata hasil belajar siswa perbutir soal dan persentase rata-rata hasil belajar siswa perbutir soal digambarkan dalam diagram adalah sebagai berikut:



Grafik 4. Rata-rata Pencapaian Hasil Belajar Siswa Perbutir Soal



Grafik 5. Persentase Rata-rata Pencapaian Hasil Belajar Siswa Perbutir Soal

Dari grafik 4 menunjukkan bahwa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol nilai rata-rata pencapaian hasil belajar per butir soal pada soal nomor 1, nomor 2, nomor 3 dan nomor 4 tidak terlalu jauh perbedaannya hanya saja pada soal nomor 5, dan soal nomor 6 yang terlihat sekali perbedaannya. Dikarenakan siswa pada kelas kontrol kebanyakan tidak menjawab soal tersebut.

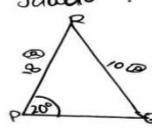
Hasil nilai yang didapatkan setelah dihitung menunjukkan bahwa pembelajaran dengan memanfaatkan *adobe flash* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dikarenakan siswa tidak lagi memandang pelajaran matematika membosankan, rumit, tidak menyenangkan dan sulit.

Hasil pekerjaan siswa dan penjelasannya dari masing-masing soal *post-test* untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat sebagai berikut:

a) Soal *post-test* nomor 1

Pada indikator tes hasil belajar yang diukur siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada soal nomor 1 yaitu siswa dapat menggunakan aturan sinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga. Setelah di periksa dari jawaban siswa baik di kelas eksperimen yang diajarkan dengan menggunakan *flash* maupun kelas kontrol yang diajarkan dengan konvensional sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik.

① Jawab :



Dit = $\angle Q$?

$$\frac{P}{\sin P} = \frac{Q}{\sin Q} = \frac{R}{\sin R}$$

$$= \frac{QR}{\sin P} \times \frac{PR}{\sin Q}$$

$$= QR \cdot \sin Q = PR \cdot \sin P$$

$$\sin Q = \frac{PR \cdot \sin P}{QR}$$

$$\sin Q = \frac{18 \cdot 20^\circ}{10}$$

$$\sin Q = \frac{18 \cdot 0,342}{10}$$

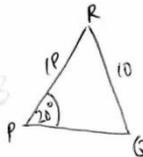
$$\sin Q = \frac{6,156}{10} = 0,6156$$

$$\sin Q = 38^\circ$$

Gambar 18. Jawaban *post-test* siswa No. 1 yang tidak menuliskan kesimpulan

Pada gambar 18 siswa dalam menjawab soal nomor 1 kebanyakan kurang menulis kesimpulan dari jawaban. Untuk soal nomor 1 ini siswa sudah tepat untuk menggunakan aturan sinus dalam soal perhitungan sudut pada segitiga.

1. Dik : QR = 10 cm
PR = 18 cm
 $\angle P = 20^\circ$



②

$$\frac{P}{\sin P} = \frac{Q}{\sin q}$$

$$\frac{10}{\sin 20^\circ} = \frac{18}{\sin q}$$

$$= \frac{10}{0,342} = \frac{18}{q}$$

$$= 10q = 18 \cdot 0,342$$

$$= 10q = 6,156$$

$$q = \frac{6,156}{10} = 0,6156$$

$$\angle Q = 38^\circ \text{ (B)}$$

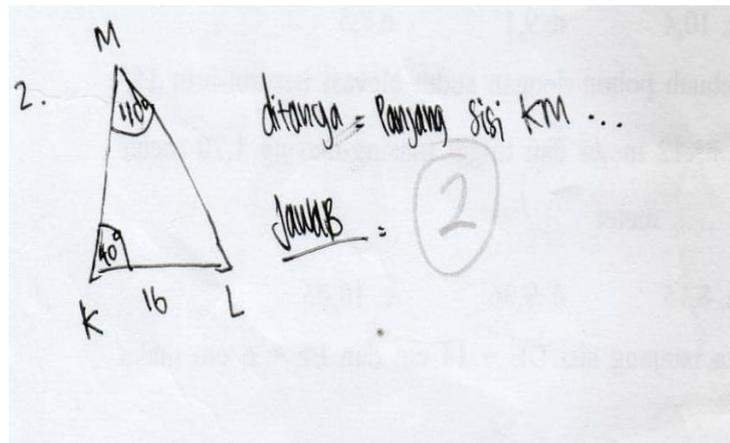
Jadi besar sudut Q adalah 38°

Gambar 19. Jawaban *post-test* siswa No. 1 sudah tepat dan lengkap

Pada gambar 19 jawaban siswa sudah sesuai dengan langkah kerja dan jawabannya sudah tepat dan benar.

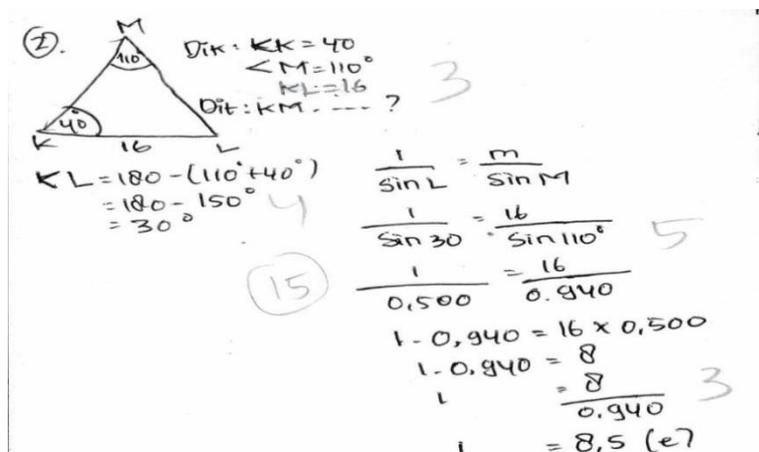
b) Soal *post-test* nomor 2

Pada indikator tes hasil belajar yang diukur siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada soal nomor 2 yaitu menggunakan aturan sinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga. Setelah di periksa dari jawaban siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik.



Gambar 20. Jawaban *post-tests* siswa No. 2 yang tidak lengkap

Pada gambar 20 diatas siswa tidak menjawab soal nomor 2 hanya menuliskan identifikasi soal. Ini dikarenakan siswa tersebut kurang memahami materi yang disampaikan pada kelas kontrol. Tetapi sebagian besar siswa sudah memahami materi aturan sinus tersebut.

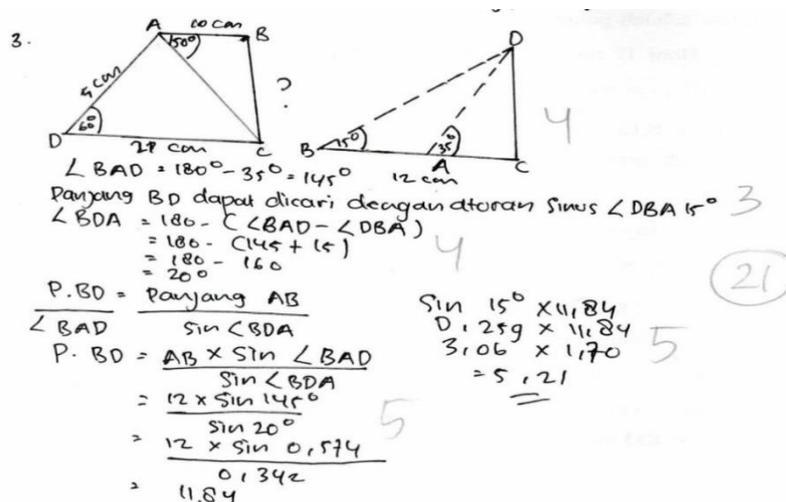


Gambar 21. Jawaban *post-tests* siswa No. 2 sudah tepat

Pada gambar 21 jawaban siswa sudah sesuai dengan langkah kerja dan jawabannya sudah tepat dan benar.

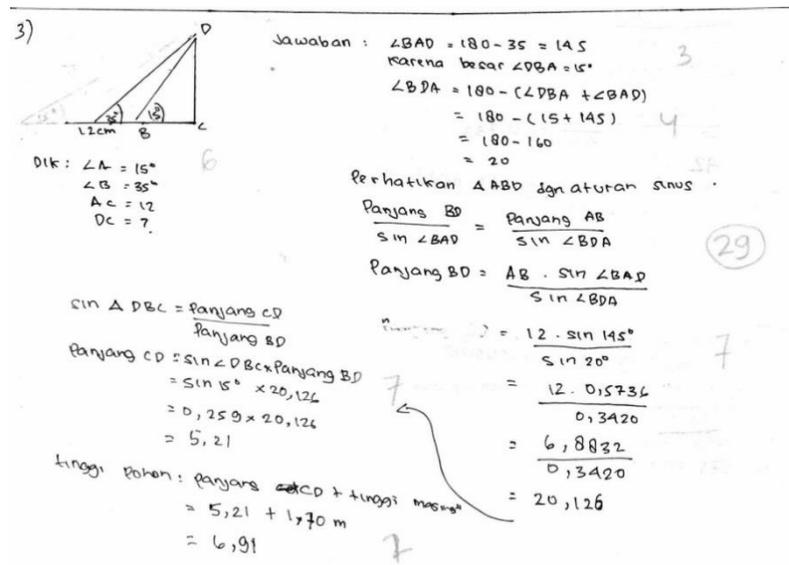
c) Soal *post-test* nomor 3

Pada indikator tes hasil belajar yang diukur siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada soal nomor 3 yaitu menguraikan soal cerita dan menerapkan ke konsep aturan sinus. Setelah diperiksa dari jawaban siswa di kelas eksperimen kebanyakan siswa sudah dapat menyelesaikan soal dengan baik tetapi pada kelas kontrol kebanyakan siswa belum dapat menyelesaikan soal dengan baik. Itu dikarenakan siswa kurang mengerti penjelasan yang sudah peneliti jelaskan dalam kelas.



Gambar 22. Jawaban *post-test* siswa No. 3 belum tepat

Pada gambar 22 siswa dalam menjawab soal nomor 3 sebagian masih keliru pada bagian terakhir yang mencari panjang CD dan total tinggi pohon setelah ditambahkan dengan tinggi pengamat tersebut. Kebanyakan siswa pada kelas kontrol menjawabnya dengan panjang CD dikalikan tinggi pengamat bukan panjang CD ditambahkan tinggi pengamat.



Gambar 23. Jawaban *post-tests* siswa No. 3 sudah tepat

Pada gambar 23 jawaban siswa sudah sesuai dengan langkah kerja dan jawabannya sudah tepat dan benar.

d) Soal *post-test* nomor 4

Pada indikator tes hasil belajar yang diukur siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada soal nomor 4 yaitu Menggunakan aturan cosinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga. Setelah diperiksa dari jawaban siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik.

4)

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$$

$$= 6^2 + 14^2 - 2 \cdot 6 \cdot 14 \cos 80^\circ$$

$$= 36 + 196 - 168 \cdot (0,174)$$

$$= 232 - 29,232$$

$$= 202,768$$

$$= \sqrt{202,768}$$

$$= 14,23$$

Gambar 24. Jawaban *post-test* siswa No 4 yang tidak menulis kesimpulan

Pada gambar 24 siswa dalam menjawab soal nomor 4 tidak menulis kesimpulan. Untuk soal nomor 4 ini kebanyakan siswa sudah tepat untuk menggunakan aturan cosinus dalam soal perhitungan sudut pada segitiga.

4) Dik : $\angle E = 80^\circ$
 $DE = 14 \text{ cm}$
 $EF = 6 \text{ cm}$

Dit : $DF = \dots ?$

Jawab : $e^2 = d^2 + f^2 - 2df \cdot \sin E$
 $e^2 = 6^2 + 14^2 - 2 \cdot 6 \cdot 14 \cdot \sin 80^\circ$
 $e^2 = 36 + 196 - 26 \cdot 14 \cdot 0,174$
 $= 232 - 168 \cdot 0,174$
 $= 232 - 29,232$
 $e^2 = 202,768$
 $e = \sqrt{202,768}$
 $e = 14,23$

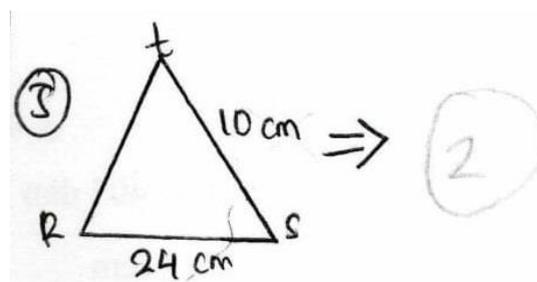
Jadi besar panjang DF adalah 14,23 cm

Gambar 25. Jawaban *post-tests* siswa No. 4 sudah tepat dan lengkap

Pada gambar 25 jawaban siswa sudah sesuai dengan langkah kerja dan jawabannya sudah tepat dan benar.

e) Soal *post-test* nomor 5

Pada indikator tes hasil belajar yang diukur siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada soal nomor 5 yaitu Menggunakan aturan cosinus untuk menyelesaikan soal perhitungan sisi atau sudut pada segitiga. Setelah diperiksa dari jawaban siswa baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik.



Gambar 26. Jawaban *post-tests* siswa No 5 yang tidak mengisi

Pada gambar 26 siswa tidak mengisi hanya menuliskan gambar, siswa dalam menjawab soal nomor 5 banyak yang tidak mengisi dan sebagian masih kurang lengkap tepat.

5) Dik: RS: 24 cm
 RT: 18 cm
 ST = 10 cm
 $\angle S = \dots ?$

$$\cos B = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2 \cdot a \cdot c}$$

$$= \frac{10^2 + 24^2 - 18^2}{2 \cdot 10 \cdot 24}$$

$$= \frac{100 + 576 - 324}{480}$$

$$= \frac{676 - 324}{480} = \frac{352}{480} = 0,733$$

$\angle B = 42,9^\circ$
 $\angle S = 42,9^\circ$, Jadi besar $\angle S$ adalah $42,9^\circ$

Gambar 27. Jawaban *post-test* siswa No 5 yang sudah benar

f) Soal *post-test* nomor 6

Pada indikator tes hasil belajar yang diukur siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol pada soal nomor 6 yaitu menguraikan soal cerita dan menerapkan ke konsep aturan cosinus. Setelah diperiksa dari jawaban siswa baik di kelas eksperimen sebagian besar siswa dapat menyelesaikan soal dengan baik tetapi pada kelas kontrol kebanyakan siswa belum menyelesaikan soal dengan baik.

(6)
 $\angle abc = 320^\circ - (180^\circ + 20^\circ)$
 $= 320 - 200$
 $= 120$
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$
 $= 400^2 + 600^2 - 2(400)(600) \cos 60^\circ$
 $= 160.000 + 360.000 - 480.000 \left(\frac{1}{2}\right)$
 $= 520.000 - 240.000 \left(\frac{1}{2}\right)$
 $= 280.000$
 $= \sqrt{280.000}$
 $= 529,15$

Gambar 28. Jawaban *post-tests* siswa No 6 belum tepat

Siswa kelas kontrol dalam menjawab soal nomor 6 sebagian masih salah dalam menentukan hasil cos dari 120 sehingga berpengaruh pada hasil akhir dari pertanyaan tersebut. Ini dikarenakan siswa masih keliru dalam menentukan cos berarti siswa belum terlalu memahami materi sebelumnya.

6.
 $\angle ABC = 320^\circ - (180^\circ + 20^\circ)$
 $= 320^\circ - 200$
 $= 120$
 $b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos b$
 $= 400^2 + 600^2 - 2 \cdot 400 \cdot 600 \cdot \cos 120^\circ$
 $= 160.000 + 360.000 - 480.000 (-0,500)$
 $= 520.000 + 240.000$
 $= 760.000$
 $= \sqrt{760.000}$
 $= 871,78 \text{ (B)}$
 Jadi panjang lintasan terakhir pada penerbangan adalah 871,78k

Gambar 29. Jawaban *post-test* siswa no 6 sudah tepat

Pada gambar 29 jawaban siswa sudah sesuai dengan langkah kerja dan jawabannya sudah tepat dan benar hanya saja siswa kurang menuliskan diketahui dalam jawabannya.

Dari hasil jawaban-jawaban siswa dapat disimpulkan bahwa pada kelas kontrol sebagian besar siswa masih belum memahami materi aturan sinus dan cosinus dilihat dari masih banyak siswa yang tidak mengerjakan

soal no 2, 5 dan 6 berbeda dengan kelas eksperimen yang sebagian besar siswa nya sudah mengerjakan keenam soal tersebut itu berarti siswa sudah memahami materi aturan sinus dan cosinus.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Arsyad, Azhar. 2007. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Raja Grafindo Persada
- Navy, Ammar. 2013. <http://journal.um.ac.id/index.php/jph/article/viewFile/4148/796> diakses pada 3 agustus 2016.
- Dimiyati, M. 1999. *Belajardan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Guthes, Donatus Donal. 2013. *Pengaruh Penggunaan Media Audio Visual Terhadap Hasil Belajar Roll Depan Pada Senam Lantai Di Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Pontianak*. (Pontianak: Universitas Tanjungpura).
- Jubille. 2007. *Efek-Efek Pilihan Flash CS3*. Jakarta : Elex Media Computindo.
- Kherid, Zaitun, Y.A. 2009. *Sumber Belajar Dari Berbagai Macam Sumber*. (online). <http://puranto.web.id/wp-content/upload/2009/01/sumber-belajar-dapat-dari-bermacam.pdf> diakses 12 april 2016.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nasution, S., 2005. *Berbagai Pendekatan dalam Proses dan Mengajar*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Nugrahandini, Herning. 2005. *Implementasi Pemrograman Multimedia Interaktif Dinamika Gerak Lurus pada Siswa Kelas 1 SMU Ditinjau dari Segi Minat Kelas Terhadap Prestasi Belajar Siswa*. Semarang : UNNES.
- Pramono, Gatot. 2008. *Pemanfaatan Multimedia Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rusman. *Model-Model Pembelajaran (Mengembangkan Profesional Guru)*. 2014. Jakarta: Rajawali Pers.

Sabri, Alisuf. 1996. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Pedoman Ilmu Jaya, Cet. II.

Sudjana, Nana dan Rivai, A. 1989. *Teknologi Pengajaran*. Bandung : Sinar Baru

Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: PT. TARSITO.

Sudjarwo. 1989. *Beberapa Aspek Pengembangan Sumber Belajar*. Jakarta : MSP

Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

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

Wihardjo, Edi. 2007. *Pembelajaran Berbantuan Komputer*. Jember : Universitas Jember.

Lampiran 1

DAFTAR NAMA-NAMA SISWA KELAS X IPS 4 (kelas eksperimen) SMA NEGERI 16 PALEMBANG

NO	L/P	NAMA SISWA
1	L	Ahmad Chaidir
2	L	Aldino Nofian Ma'aruf
3	P	Angeli Rheina Septiani
4	L	Arjodi Irawan
5	P	Audi Zahara
6	P	Bernadetha Pretty Silalahi
7	P	Desti Nur Safitri
8	P	Dewy Ryzky Reynata
9	L	Dwi Maulana Jumiastama
10	P	Erza Nurjannah
11	L	Fauzan Rizki Rizqula
12	P	Gita Paramita Wardhani
13	P	Indah Regita Sari
14	P	Ira Nurmaniar
15	P	Juniarni Enggraini
16	L	M. Arfan
17	L	M. Ramadlani
18	P	Mifta Huljannah
19	L	Muhammad Rizki
20	P	Nadela Harmonisyah
21	P	Nurul Fatiyah
22	P	Putri Dewi Wijayanti
23	P	Rahmi Fadilla
24	P	Rexy Anastasya
25	P	Riza Rahmadona
26	L	Ryan Pratama
27	P	Sinta Amalia
28	P	Siti Fitri Yani
29	P	Siti Nursuciana
30	P	M. Aziz Amrullah
31	P	Tarissa Apriyanti
32	P	Triya Oktresia Arta
33	P	Weni Oktariyani
34	P	Yusrini
35	P	Vina Prahastuti

Lampiran 2

DAFTAR NAMA-NAMA SISWA KELAS X IPS 2 (Kelas Kontrol)

SMA NEGERI 16 PALEMBANG

NO	L/P	NAMA SISWA
1	P	Adilla Fitriani
2	L	Al Redho Ramadhan
3	L	Andre Prasetyo
4	P	Arini
5	P	Astrid Wulandari
6	P	Ayu Mutiara
7	P	Cut Nabilah Zata Amani
8	P	Deft Silisia
9	P	Desi Rismauli
10	P	Endah Purnama Sari
11	L	Fajar Imansyah
12	L	Gerry Devara
13	L	Heru Saputra
14	L	Indra Krisna
15	L	KGS. Syarif Muhammad
16	P	Larasati Fitri Nugraheni
17	P	Lisya Salsabila
18	P	Meylawati Nur Husna
19	P	MSY. Talia Agustina
20	P	Virant Hasinoln Sijintak
21	P	Mutiara Fitriya
22	P	Niken Ayu
23	P	Nyimas Ranti Septiani
24	P	Putri Adella
25	P	Qoriah Ayu Adinda
26	P	Rani Apriyanti
27	L	Rio Kevin Wijaya
28	P	Rizki Septi Amalia
29	P	Sheilla Arvina
30	P	Siti Anjelina
31	P	Siti Nur Aziza
32	P	Sriyati
33	L	Syariatul Ikhlas
34	P	Tiara Putri
35	P	Meithia Ulie Susanti
36	L	Wahyu Prayogi
37	P	Widya Eka Putri
38	L	Jaminar Elianto Manurung
39	L	Muhammad Rezanata
40	P	Dian Nita Utami

Lampiran 3

**NAMA-NAMA KELOMPOK BELAJAR KELAS X IPS 4
SMA NEGERI 16 PALEMBANG****Kelompok 1**

Desti Nursafitri
Dewy Rizky Reynata
Juniarni Enggraini
Leo Vardo Mardiansyah
Rahmi Fadilla
Ryan Pratama

Kelompok 2

Ahmad Chaidir
Gita Paramita
Nurul Fhatiyah
Siti Nursuciana
Weni Oktariani
Rexy Anastasya

Kelompok 3

Audi Zahara
Erza Nurjannah
Labib Muhtadin
Riza Rahmadona
Siti Fitri Yani
Triya Oktresia
Yusrini

Kelompok 4

Sinta Amellia
Indah Regita Sari
Fauzan Riski R
Putri Dewy Wijayanti
Dwi Maulana

Kelompok 5

M. Ramadiani
Risky
Aldino Nofian
Ira Nurmaniar
Angelina Rheina
NadelaHarmonisyah
Tarissa

Lampiran 4

HASIL *POSTTEST* KELAS EKSPERIMEN

No	L/P	NAMA SISWA	Nomor Butir Soal						Nilai Akhir
			1	2	3	4	5	6	
1	L	Ahmad Chaidir	12	16	23	12	11	12	86
2	L	Aldino Nofian Ma'aruf	12	12	23	12	12	0	71
3	P	Angeli Rheina Septiani	12	12	23	12	12	13	84
4	L	Arjodi Irawan	11	0	0	12	12	0	35
5	P	Audi Zahara	12	16	25	12	12	16	93
6	P	Bernadetha Pretty Silalahi	12	14	23	12	11	17	89
7	P	Desti Nur Safitri	12	16	23	12	12	16	91
8	P	Dewy Ryzky Reynata	12	16	27	12	12	17	96
9	L	Dwi Maulana Jumiastama	11	11	0	12	12	17	63
10	P	Erza Nurjannah	12	16	26	10	12	16	92
11	L	Fauzan Rizki Rizqula	11	12	0	12	12	15	62
12	P	Gita Paramita Wardhani	12	15	27	10	12	17	93
13	P	Indah Regita Sari	12	16	29	12	10	17	96
14	P	Ira Nurmaniar	12	15	21	12	12	13	85
15	P	Juniarni Enggraini	11	16	0	11	11	0	49
16	L	M. Arfan	11	12	0	12	12	13	60
17	L	M. Ramadlani	12	16	23	12	12	0	75
18	P	Mifta Huljannah	12	14	0	12	12	13	63
19	L	Muhammad Rizki	12	16	23	12	11	11	85
20	P	Nadela Harmonisyah	12	12	23	12	11	11	81
21	P	Nurul Fatiyah	12	16	25	12	12	13	90
22	P	Putri Dewi Wijayanti	12	16	0	12	11	13	64
23	P	Rahmi Fadilla	12	15	29	12	12	12	92
24	P	Rexy Anastasya	12	15	20	12	11	14	84
25	P	Riza Rahmadona	12	16	0	11	2	6	47
26	L	Ryan Pratama	12	16	29	11	10	13	91
27	P	Sinta Amalia	12	15	29	12	12	17	97
28	P	Siti Fitri Yani	12	16	2	12	2	11	55
29	P	Siti Nursuciana	11	15	0	11	11	15	63
30	P	M. Aziz Amrullah	12	12	0	0	0	16	40
31	P	Triya Oktresia Arta	12	16	23	11	12	17	91
32	P	Weni Oktariyani	12	15	0	12	12	0	51
33	P	Yusrini	12	16	0	11	12	12	63

Lampiran 5

HASIL POSTTEST KELAS KONTROL

No	L/P	NAMA SISWA	Nomor Butir Soal						Nilai Akhir
			1	2	3	4	5	6	
1	P	Adilla Fitriani	11	12	0	11	0	0	34
2	L	Al Redho Ramadhan	11	11	10	11	8	0	51
3	L	Andre Prasetyo	11	5	0	0	0	0	16
4	P	Arini	12	11	23	11	0	17	74
5	P	Astrid Wulandari	12	11	21	11	0	0	55
6	P	Ayu Mutiara	11	12	25	12	0	0	60
7	P	Cut Nabilah Zata Amani	11	11	21	11	2	11	67
8	P	Deft Silisia	10	10	25	10	0	14	69
9	P	Desi Rismauli	11	11	20	11	0	12	65
10	P	Endah Purnama Sari	12	11	21	12	0	0	56
11	L	Fajar Imansyah	11	15	11	11	0	0	48
12	L	Gerry Devara	11	12	21	10	0	0	54
13	L	Heru Saputra	12	11	21	11	12	0	67
14	L	Indra Krisna	12	14	23	11	0	0	60
15	L	KGS. Syarif Muhammad	11	14	21	11	0	0	57
16	P	Larasati Fitri Nugraheni	11	11	21	10	0	14	67
17	P	Lisya Salsabila	11	11	21	12	0	13	68
18	P	Meylawati Nur Husna	11	12	21	8	4	12	68
19	P	MSY. Talia Agustina	11	11	21	11	2	17	73
20	P	Viranti Hasinolan Sijintak	12	12	0	11	0	0	35
21	P	Mutiara Fitriya	11	12	21	12	0	0	56
22	P	Niken Ayu	12	0	0	11	0	0	23
23	P	Nyimas Ranti Septiani	11	11	21	11	0	0	54
24	P	Putri Adella	12	11	21	11	0	9	64
25	P	Qoriah Ayu Adinda	10	12	15	11	0	10	58
26	P	Rani Apriyanti	10	11	21	10	2	14	68
27	L	Rio Kevin Wijaya	11	2	0	0	0	0	13
28	P	Rizki Septi Amalia	12	11	25	10	2	0	60
29	P	Sheilla Arvina	11	11	21	10	0	0	53
30	P	Siti Anjelina	10	11	21	11	3	0	56
31	P	Siti Nur Aziza	12	14	23	11	2	0	62
32	P	Sriyati	12	11	21	11	0	0	55
33	L	Syariatul Ikhlas	12	14	21	10	0	0	57
34	P	Tiara Putri	11	10	19	10	0	0	50
35	P	Meithia Ulie Susanti	7	11	21	11	0	7	57
36	L	Wahyu Prayogi	11	8	21	10	0	0	50
37	P	Widya Eka Putri	10	12	21	10	12	0	65

Lampiran 6

DATA HASIL UJI VALIDITAS SOAL POSTTEST

Jumlah Skor Item dan Jumlah Skor Total

No	Nama	1	2	3	4	5	6	Y
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	
1	Ira Pratiwi	11	16	26	12	11	17	93
2	Siti Hajar	11	12	21	11	10	12	77
3	Tri Agustin	10	16	25	12	12	16	91
4	Azhari	8	5	21	10	9	10	63
5	Feri Irawan	11	10	19	10	11	15	76
6	Khofifah	9	15	15	11	10	12	72
7	Andika	12	15	19	8	11	16	81
8	Zahra Yunita	9	12	15	7	10	8	61
9	Niken	10	11	26	12	12	11	82
10	Jefri Ismail	9	7	21	10	10	15	72
Jumlah		150	100	119	208	103	106	132
Kuadrat Jumlah		5625	10000	14161	43264	10609	11236	17424

Jumlah Skor Item Dikalikan Jumlah Skor Total

No	Nama	X1Y	X2Y	X3Y	X4Y	X5Y	X6Y
1	Ira Pratiwi	1023	1488	2418	1116	1023	1581
2	Siti Hajar	847	924	1617	847	770	924
3	Tri Agustin	910	1456	2275	1092	1092	1456
4	Azhari	504	315	1323	630	567	630
5	Feri Irawan	836	760	1444	760	836	1140
6	Khofifah	648	1080	1080	792	720	864
7	Andika	972	1215	1539	648	891	1296
8	Zahra Yunita	549	732	915	427	610	488
9	Niken	820	902	2132	984	984	902
10	Jefri Ismail	648	504	1512	720	720	1080
Jumlah		5882	7757	9376	16255	8016	8213

Jumlah Skor Item Dikuadratkan

No	Nama	X1 ²	X2 ²	X3 ²	X4 ²	X5 ²	X6 ²	Y ²
1	Ira Pratiwi	121	256	676	144	121	8649	8649
2	Siti Hajar	121	144	441	121	100	5929	5929
3	Tri Agustin	100	256	625	144	144	8281	8281
4	Azhari	64	25	441	100	81	3969	3969
5	Feri Irawan	121	100	361	100	121	5776	5776
6	Khofifah	81	225	225	121	100	5184	5184
7	Andika	144	225	361	64	121	6561	6561
8	Zahra Yunita	81	144	225	49	100	3721	3721
9	Niken	100	121	676	144	144	6724	6724
10	Jefri Ismail	81	49	441	100	100	5184	5184
Jumlah		583	1014	1545	4472	1087	1132	59978

**ANALISIS VALIDASITAS UJI COBA SOAL POSTTEST
SISWA DI KELAS XII IPS**

Uji Validitas Soal *Posttest*

Validitas item soal *posttest* di uji menggunakan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dengan perhitungan sebagai berikut:

Soal nomor 1

$$\begin{aligned} r_1 &= \frac{N \sum X_1 Y - (\sum X_1)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_1^2 - (\sum X_1)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ r_1 &= \frac{(10)(7757) - (100)(768)}{\sqrt{\{(10)(1014) - (100)^2\} \cdot \{(10)(59978) - (768)^2\}}} \\ r_1 &= \frac{77570 - 76800}{\sqrt{\{10140 - 10000\} \cdot \{599780 - 589824\}}} \\ &= \frac{770}{\sqrt{\{140\} \cdot \{9956\}}} \\ &= \frac{770}{\sqrt{1393840}} \\ &= \frac{770}{1180,61} \\ &= 0,6522 > 0,6319 \text{ (valid)} \end{aligned}$$

Soal nomor 2

$$\begin{aligned} r_2 &= \frac{N \sum X_2 Y - (\sum X_2)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_2^2 - (\sum X_2)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\ r_2 &= \frac{(10)(9376) - (119)(768)}{\sqrt{\{(10)(1545) - (119)^2\} \cdot \{(10)(59978) - (768)^2\}}} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 r_2 &= \frac{93760 - 91392}{\sqrt{\{15450 - 14161\} \cdot \{599780 - 589824\}}} \\
 &= \frac{2368}{\sqrt{\{1289\} \cdot \{9956\}}} \\
 &= \frac{2368}{\sqrt{12833284}} \\
 &= \frac{2368}{3582,357} \\
 &= 0,6610 > 0,6319 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Soal nomor 3

$$\begin{aligned}
 r_3 &= \frac{N \sum X_3 Y - (\sum X_3) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_3^2 - (\sum X_3)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 r_3 &= \frac{(10)(16255) - (208)(768)}{\sqrt{\{(10)(4472) - (208)^2\} \cdot \{(10)(59978) - (768)^2\}}} \\
 r_3 &= \frac{162550 - 159744}{\sqrt{\{44720 - 43264\} \cdot \{599780 - 589824\}}} \\
 &= \frac{2806}{\sqrt{\{1456\} \cdot \{9956\}}} \\
 &= \frac{2806}{\sqrt{14495936}} \\
 &= \frac{2806}{3807,353} \\
 &= 0,7369 < 0,6319 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Soal nomor 4

$$\begin{aligned}
 r_4 &= \frac{N \sum X_4 Y - (\sum X_4) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_4^2 - (\sum X_4)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
 r_4 &= \frac{(10)(8016) - (103)(768)}{\sqrt{\{(10)(1087) - (103)^2\} \cdot \{(10)(59978) - (768)^2\}}} \\
 r_4 &= \frac{80160 - 79104}{\sqrt{\{10870 - 10609\} \cdot \{599780 - 589824\}}}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1056}{\sqrt{\{261\} \cdot \{9956\}}} \\
&= \frac{1056}{\sqrt{2598516}} \\
&= \frac{1056}{1611,991} \\
&= 0,6551 > 0,6319 \text{ (Valid)}
\end{aligned}$$

Soal nomor 5

$$\begin{aligned}
r_5 &= \frac{N \sum X_5 Y - (\sum X_5) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_5^2 - (\sum X_5)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
r_5 &= \frac{(10)(8213) - (106)(768)}{\sqrt{\{(10)(1132) - (106)^2\} \cdot \{(10)(59978) - (768)^2\}}} \\
r_5 &= \frac{82130 - 81408}{\sqrt{\{11320 - 11236\} \cdot \{599780 - 589824\}}} \\
&= \frac{722}{\sqrt{\{84\} \cdot \{9956\}}} \\
&= \frac{722}{\sqrt{836304}} \\
&= \frac{722}{914,496} \\
&= 0,7895 > 0,6319 \text{ (Valid)}
\end{aligned}$$

Soal nomor 6

$$\begin{aligned}
r_6 &= \frac{N \sum X_6 Y - (\sum X_6) (\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X_6^2 - (\sum X_6)^2\} \{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}} \\
r_6 &= \frac{(10)(10361) - (132)(768)}{\sqrt{\{(10)(1824) - (132)^2\} \cdot \{(10)(59978) - (768)^2\}}} \\
r_6 &= \frac{103610 - 101376}{\sqrt{\{18240 - 17424\} \cdot \{599780 - 589824\}}} \\
&= \frac{2234}{\sqrt{\{816\} \cdot \{9956\}}}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{2234}{\sqrt{8124096}} \\
 &= \frac{2234}{2850,28} \\
 &= 0,7838 > 0,6319 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan hasil analisis perhitungan validitas menggunakan rumus *product moment* diperoleh data sebagai berikut:

No Soal	Validitas		Kriteria
	<i>r_{hitung}</i>	<i>r_{tabel}</i>	
1	0,6522	0,6319	Valid
2	0,6610	0,6319	Valid
3	0,7369	0,6319	Valid
4	0,6551	0,6319	Valid
5	0,7895	0,6319	Valid
6	0,7838	0,6319	Valid

ANALISIS RELIABILITAS UJI COBA SOAL POSTTEST
SISWA DI KELAS XII IPS

Uji Reabilitas Soal *Posttest*

Varian analisis butir soal dicari dengan rumus sebagai berikut:

$$\sigma_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{n}}{n}$$

$$1. \sigma_1^2 = \frac{\sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n}}{n} = \frac{1014 - \frac{(100)^2}{10}}{10} = \frac{1014 - 1000}{10} \\ = \frac{14}{10} = 1,4$$

$$2. \sigma_2^2 = \frac{\sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n}}{n} = \frac{1545 - \frac{119^2}{10}}{10} = \frac{1545 - 1416,1}{10} \\ = \frac{128,9}{10} = 12,9$$

$$3. \sigma_3^2 = \frac{\sum x_3^2 - \frac{(\sum x_3)^2}{n}}{n} = \frac{4472 - \frac{(208)^2}{10}}{10} = \frac{4472 - 4326,4}{10} \\ = \frac{145,6}{10} = 14,56$$

$$4. \sigma_4^2 = \frac{\sum x_4^2 - \frac{(\sum x_4)^2}{n}}{n} = \frac{1087 - \frac{(103)^2}{10}}{10} = \frac{1087 - 1060,9}{10} \\ = \frac{26,1}{10} = 2,61$$

$$5. \sigma_5^2 = \frac{\sum x_5^2 - \frac{(\sum x_5)^2}{n}}{n} = \frac{1132 - \frac{(106)^2}{10}}{10} = \frac{1132 - 1123,6}{10} \\ = \frac{8,4}{10} = 0,84$$

$$6. \sigma_6^2 = \frac{\sum x_6^2 - \frac{(\sum x_6)^2}{n}}{n} = \frac{1824 - \frac{(132)^2}{10}}{10} = \frac{1824 - 1742,4}{10}$$

$$= \frac{81,6}{10} = 8,16$$

$$\sum \sigma_i^2 = \sigma_1^2 + \sigma_2^2 + \sigma_3^2 + \sigma_4^2 + \sigma_5^2 + \sigma_6^2$$

$$= 1,4 + 12,89 + 14,56 + 2,61 + 0,84 + 8,61$$

$$= 40,46$$

$$\sigma_t^2 = \frac{\sum Y^2 - \frac{(\sum Y_i)^2}{n}}{n} = \frac{59978 - \frac{(768)^2}{10}}{10} = \frac{59978 - 58982,4}{10}$$

$$= \frac{995,6}{10} = 99,56$$

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

$$r_{11} = \left[\frac{10}{9} \right] \left[1 - \frac{(40,46)}{99,56} \right]$$

$$r_{11} = [1,11][1 - (0,4064)]$$

$$r_{11} = [1,1111][0,5936]$$

$$r_{11} = 0,659$$

Lampiran 9

Tabel Uji Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Eksperimen

No	Nama	X	X(X-Me)	X ²	Zi	Zi (tabel)	F (Zi)	Fk	S (Zi)	[F(Zi)- S(Zi)]
1	AI	35	-40.1	1608	-2.23	0.4664	0.0129	1	0.03	0.017
2	SWB	40	-35.1	1232	-1.95	0.4664	0.0256	2	0.061	0.035
3	RRD	47	-28.1	789.61	-1.56	0.4664	0.0594	3	0.091	0.032
4	JE	49	-26.1	681.21	-1.45	0.4236	0.0735	4	0.121	0.048
5	WO	51	-24.1	580.81	-1.34	0.4236	0.0901	5	0.152	0.061
6	SFY	55	-20.1	404.01	-1.12	0.4236	0.1314	6	0.182	0.05
7	M.A	60	-15.1	228.01	-0.84	0.4236	0.2005	7	0.212	0.012
8	FRR	62	-13.1	171.61	-0.73	0.3485	0.2327	8	0.242	0.01
9	MH	63	-12.1	146.41	-0.67	0.2389	0.2514	12	0.364	0.112
10	Y	63	-12.1	146.41	-0.67	0.0948	0.2514	12	0.364	0.112
11	DW	63	-12.1	146.41	-0.67	0.0948	0.2514	12	0.364	0.112
12	SN	63	-12.1	146.41	-0.67	0.0948	0.2514	12	0.364	0.112
13	PDW	64	-11.1	123.21	-0.62	0.0948	0.2676	13	0.394	0.126
14	ANM	71	-4.1	16.81	-0.23	0.0948	0.409	14	0.424	0.015
15	MR	75	-0.1	0.01	-0.01	0.0948	0.496	15	0.455	0.041
16	NH	81	5.9	34.81	0.33	0.0636	0.6293	16	0.485	0.144
17	ARS	84	8.9	79.21	0.49	0.0636	0.6879	18	0.545	0.142
18	RA	84	8.9	79.21	0.49	0.0636	0.6879	18	0.545	0.142
19	IN	85	9.9	98.01	0.55	0.0636	0.7088	20	0.606	0.103
20	MR	85	9.9	98.01	0.55	0.0636	0.7088	20	0.606	0.103
21	AC	86	10.9	118.81	0.61	0.2123	0.7291	21	0.636	0.093
22	BPS	89	13.9	193.21	0.77	0.2123	0.7794	22	0.667	0.113
23	NF	90	14.9	222.01	0.83	0.3315	0.7967	23	0.697	0.1
24	DNS	91	15.9	252.81	0.88	0.3315	0.8106	26	0.788	0.023
25	RP	91	15.9	252.81	0.88	0.3315	0.8106	26	0.788	0.023
26	TOA	91	15.9	252.81	0.88	0.4131	0.8106	26	0.788	0.023
27	EN	92	16.9	285.61	0.94	0.4131	0.8264	28	0.848	0.022
28	RF	92	16.9	285.61	0.94	0.4131	0.8264	28	0.848	0.022
29	GPW	93	17.9	320.41	1	0.4131	0.8413	30	0.909	0.068
30	AZ	93	17.9	320.41	1	0.4131	0.8413	30	0.909	0.068
31	DRR	96	20.9	436.81	1.16	0.4131	0.877	32	0.97	0.093
32	IRS	96	20.9	436.81	1.16	0.4131	0.877	32	0.97	0.093
33	SA	97	21.9	479.61	1.22		0.8888	33	1	0.111
JMLH		2477		10668						0.144
Mean		75.1		323.27	Taraf Nyata		1%	5%	10%	15%
S		17,98					1.032	0.886	0.805	0.768

Tabel Uji Normalitas Nilai *Posttest* Kelas Kontrol

No	Nama	X	$x(x-me)$	X^2	Zi	Zi (tabel)	F (Zi)	Fk	S (Zi)	[F(Zi)-S(Zi)]
1	RK	13	-42.73	1825.853	-2.99	0.0014	0.0011	1	0.027	0.02563
2	AP	16	-39.73	1578.473	-2.78	0.0027	0.0019	2	0.0541	0.05135
3	NA	23	-32.73	1071.253	-2.29	0.011	0.0207	3	0.0811	0.07008
4	AF	35	-20.73	429.7329	-1.45	0.0735	0.0749	5	0.1351	0.06164
5	VHS	35	-20.73	429.7329	-1.45	0.0735	0.1762	5	0.1351	0.06164
6	FI	48	-7.73	59.7529	-0.54	0.2946	0.2776	6	0.1622	0.13244
7	WP	50	-5.73	32.8329	-0.40	0.3446	0.3085	7	0.1892	0.15541
8	ARR	51	-4.73	22.3729	-0.33	0.3707	0.4364	12	0.3243	0.04638
9	SA	53	-2.73	7.4529	-0.19	0.4247	0.4364	12	0.3243	0.10038
10	GD	54	-1.73	2.9929	-0.12	0.4522	0.4364	11	0.2973	0.1549
11	NRS	54	-1.73	2.9929	-0.12	0.4522	0.4364	11	0.2973	0.1549
12	S	55	-0.73	0.5329	-0.05	0.4801	0.4364	13	0.3514	0.12875
13	AW	55	-0.73	0.5329	-0.05	0.4801	0.4681	13	0.3514	0.12875
14	EPS	56	0.27	0.0729	0.02	0.508	0.4681	15	0.4054	0.10259
15	SA	56	0.27	0.0729	0.02	0.508	0.4681	15	0.4054	0.10259
16	MFA	57	1.27	1.6129	0.09	0.4641	0.4681	19	0.5135	0.04941
17	SI	57	1.27	1.6129	0.09	0.4641	0.4681	19	0.5135	0.04941
18	KSM	57	1.27	1.6129	0.09	0.4641	0.5359	19	0.5135	0.04941
19	MUS	57	1.27	1.6129	0.09	0.4641	0.5359	19	0.5135	0.04941
20	QAA	58	2.27	5.1529	0.16	0.5636	0.6026	20	0.5405	0.02306
21	RSA	59	3.27	10.6929	0.23	0.591	0.6026	21	0.5676	0.02343
22	IK	60	4.27	18.2329	0.3	0.6179	0.6368	23	0.6216	0.00372
23	AM	60	4.27	18.2329	0.3	0.6179	0.6368	23	0.6216	0.00372
24	TP	61	5.27	27.7729	0.37	0.6443	0.6368	24	0.6486	0.00435
25	PA	64	8.27	68.3929	0.58	0.719	0.6985	25	0.6757	0.04332
26	DR	65	9.27	85.9329	0.65	0.7422	0.6985	27	0.7297	0.01247
27	WEP	65	9.27	85.9329	0.65	0.7422	0.6985	27	0.7297	0.01247
28	RA	66	10.27	105.4729	0.72	0.7642	0.6985	29	0.7838	0.01958
29	LFN	66	10.27	105.4729	0.72	0.7642	0.6985	29	0.7838	0.01958
30	CNZA	67	11.27	127.0129	0.79	0.7852	0.7549	31	0.8378	0.05264
31	HS	67	11.27	127.0129	0.79	0.7852	0.7549	31	0.8378	0.05264
32	MN	68	12.27	150.5529	0.86	0.8051	0.7549	33	0.8919	0.08679
33	LS	68	12.27	150.5529	0.86	0.8051	0.7823	33	0.8919	0.08679
34	DS	69	13.27	176.0929	0.93	0.8238	0.7823	34	0.9189	0.09512
35	SNA	70	14.27	203.6329	1	0.8413	0.9147	35	0.9459	0.10465
36	MTA	73	17.27	298.2529	1.21	0.8869	0.9382	36	0.973	0.08607
37	A	74	18.27	333.7929	1.28	0.8997	0.9484	37	1	0.1003
JMLH		2062		7569.297						0.155
MEAN		55.73		Taraf Nyata			1%	5%	10%	15%
S		14,3					1.032	0.886	0.805	0.768

Langkah Perhitungan Uji Normalitas *Posttest* Kelas Eksperimen

Menggunakan Uji *Liliefors*

H_0 = populasi berdistribusi normal.

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria hipotesis : tolak H_0 jika $L_0 > L_t$, terima H_0 jika $L_0 < L_t$

1. Kolom X_i

Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.

2. Kolom X ($X_i - \text{Mean}$)

$$\text{Hitung Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2477}{33} = 75,1$$

3. Kolom Z_i

$$\text{Hitung varians } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n} = \frac{10668}{33} = 323,3$$

$$\text{Hitung simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n}} = \sqrt{323,3} = 17,98$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} = \frac{35 - 75,1}{19,98} \approx -2,23$$

4. Kolom F(Z_i)

F(Z_i) adalah nilai probabilitas dari Z_i . Untuk mengetahui nilai F(Z_i) lihat pada Tabel

Z Distribusi Normal (terlampir). Contoh :

$Z_i = -2,23$ maka, jika dilihat pada Tabel Z Distribusi Normal F(Z_i) = 0,0129.

5. Kolom S(Z_i)

S(Z_i) adalah peringkat (fk) dibanding dengan jumlah data (n).

Contoh :

$$S(Z_i) = \frac{fk}{n} = \frac{1}{33} = 0,0303$$

6. Kolom $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

Merupakan harga mutlak dari selisih antara $F(Z_i)$ dan $S(Z_i)$.

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0129 - 0,0303| = 0,0174$$

7. Menentukan L_{hitung}

L_{hitung} atau L_0 ditentukan berdasarkan nilai terbesar dari kolom $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ sehingga diperoleh $L_0 = 0,1444$. Selanjutnya bandingkan L_0 dengan L_{tabel} yang diambil dari table harga kritis *Lilliefors*. Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors $n = 33$ pada taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) didapat dari $\frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{33}} = 0,154$

Sehingga didapatkan $L_{tabel} = 0,154$. Dengan demikian H_0 diterima karena $L_0 < L_{tabel}$ ($0,144 < 0,154$). Hal ini berarti data nilai *posttest* kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Langkah Perhitungan Uji Normalitas *Posttest* Kelas Kontrol

Menggunakan Uji *Liliefors*

H_0 = populasi berdistribusi normal.

H_1 = populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria hipotesis : tolak H_0 jika $L_0 > L_t$, terima H_0 jika $L_0 < L_t$

1. Kolom X_i

Data diurutkan dari yang terkecil ke yang terbesar.

2. Kolom X ($X_i - \text{Mean}$)

$$\text{Hitung Mean } (\bar{X}) = \frac{\sum X_i}{n} = \frac{2026}{37} = 55,73$$

3. Kolom Z_i

$$\text{Hitung varians } (S^2) = \frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n} = \frac{7569,3}{37} = 204,58$$

$$\text{Hitung simpangan baku } (S) = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \text{Mean})^2}{n}} = \sqrt{204,58} = 14,3$$

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{s} = \frac{13 - 55,73}{14,3} \approx -2,99$$

4. Kolom $F(Z_i)$

$F(Z_i)$ adalah nilai probabilitas dari Z_i . Untuk mengetahui nilai $F(Z_i)$ lihat pada Tabel

Z Distribusi Normal (terlampir). Contoh :

$Z_i = -2,99$ maka, jika dilihat pada Tabel Z Distribusi Normal $F(Z_i) = 0,0014$.

5. Kolom $S(Z_i)$

$S(Z_i)$ adalah peringkat (fk) dibandingkan dengan jumlah data (n).

Contoh :

$$S(Z_i) = \frac{fk}{n} = \frac{1}{37} = 0,027$$

6. Kolom $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

Merupakan harga mutlak dari selisih antara $F(Z_i)$ dan $S(Z_i)$.

$$|F(Z_i) - S(Z_i)| = |0,0014 - 0,027| = 0,026$$

7. Menentukan L_{hitung}

L_{hitung} atau L_0 ditentukan berdasarkan nilai terbesar dari kolom $|F(Z_i) - S(Z_i)|$ sehingga diperoleh $L_0 = 0,155$. Selanjutnya bandingkan L_0 dengan L_{tabel} yang diambil dari tabel harga kritis *Lilliefors*. Nilai Kritis L untuk Uji Lilliefors $n = 37$

pada taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) didapat dari $\frac{0,886}{\sqrt{n}} = \frac{0,886}{\sqrt{37}} = 0,146$

Sehingga didapatkan $L_{tabel} = 0,146$. Dengan demikian H_0 ditolak karena $L_0 > L_{tabel}$ ($0,155 > 0,146$). Hal ini berarti data nilai *posttest* kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

Uji Homogenitas *Posttest*

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji F (Fisher), dengan langkah-langkah sebagai berikut :

7) Menetapkan hipotesis

H_0 = Varians populasi kedua variabel homogen

H_a = Varians populasi kedua variabel tidak homogen

8) Kriteria pengujian

a. Jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka H_0 diterima

b. Jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka H_0 ditolak

9) Varians kedua kelompok

Varians kelas kontrol

$$(S^2) = \frac{\sum(X_i - Mean)^2}{n} = \frac{7569,3}{37} = 204,58$$

Varians kelas eksperimen

$$(S^2) = \frac{\sum(X_i - Mean)^2}{n} = \frac{10668}{33} = 323,27$$

10) Menentukan derajat kebebasan (dk)

dk pembilang atau dk_1 (ambil dari varians terbesar), karena varians kelas eksperimen terbesar sehingga kelas eksperimen menjadi dk pembilang dengan n kelas kontrol 33.

$$dk_1 = n - 1 = 33 - 1 = 32$$

Sedangkan, kelas kontrol menjadi dk penyebut atau dk_2 karena variansnya terkecil, dengan n kelas kontrol 37.

$$dk_2 = n - 1 = 37 - 1 = 36$$

11) Menentukan F_{hitung}

Dengan rumus berikut : $F = \frac{V_b}{V_k}$

Keterangan :

F = Homogenitas

V_b = Varians terbesar

V_k = Varians terkecil

Sehingga,

$$F = \frac{323,27}{204,58} = 1,58$$

12) Menentukan F_{tabel}

Dengan menggunakan tabel distribusi F dengan signifikansi 5%, $dk_1 = 33$, $dk_2 =$

36, nilai F_{tabel} dicari menggunakan rumus interpolasi linier sebagai berikut :

$$I = F_{min} - (F_{min} - F_{max}) \frac{dk_I - dk_{min}}{dk_{max} - dk_{min}}$$

Keterangan :

I = nilai interpol yang dicari

dk_I = derajat kebebasan dari I

dk_{min} = derajat kebebasan minimal (dibawah dk_I)

dk_{max} = derajat kebebasan maksimal (diatas dk_I)

F_{min} = nilai F_{tabel} dari dk_{min}

F_{max} = nilai F_{tabel} dari dk_{max}

Diketahui :

$$dk_I = 33 \qquad dk_{max} = 40 \qquad F_{max} = 1,74$$

$$dk_{\min} = 30 \quad F_{\min} = 1,84$$

$$\text{Sehingga,} \quad I = F_{\min} - (F_{\min} - F_{\max}) \frac{dk_l - dk_{\min}}{dk_{\max} - dk_{\min}}$$

$$I = 1,84 - (1,84 - 1,74) \frac{33 - 30}{40 - 30}$$

$$I = 1,84 - (0,1) \frac{3}{10}$$

$$I = 1,84 - 0,03$$

$$I = 1,81$$

Maka didapatkan $F_{\text{tabel}} = 1,81$, dengan demikian H_0 diterima karena F_{hitung} lebih kecil dari F_{tabel} ($1,58 < 1,81$) hal ini berarti data homogen.

Lampiran 14

UJI HIPOTESIS DATA *POSTTEST* (T-TES)

Dari hasil perhitungan sebelumnya:

Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol
$\bar{x}_1 = 75,1$	$\bar{x}_2 = 55,73$
$S_1^2 = 323,27$	$S_2^2 = 204,58$
$n_1 = 33$	$n_2 = 37$

Maka dapat dilakukan perhitungan sebagai berikut:

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{(33 - 1) 323,27 + (37 - 1)204,58}{33 + 37 - 2}}$$

$$s = \sqrt{\frac{10344,64 + 7364,88}{68}}$$

$$s = \sqrt{260,434}$$

$$s = 16,14$$

Jadi simpangan baku gabungan adalah 16,14 kemudian dilakukan pengujian hipotesis:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

$$t = \frac{75,1 - 55,73}{16,14 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{37}}}$$

$$t = \frac{19,37}{16,14 \sqrt{0,056}}$$

$$t = \frac{19,37}{16,14 \times 0,2366}$$

$$t = \frac{19,37}{3,819}$$

$$t = 5,072$$

Maka diperoleh $t_{hitung} = 5,072$ dengan $\alpha = 0,05$, $dk = 33 + 37 - 2 = 68$ tidak terdapat dalam tabel distribusi frekuensi, maka harus dicari dengan rumus interpolasi yaitu sebagai berikut :

$$I = t_{min} - (t_{min} - t_{max}) \frac{dk_I - dk_{min}}{dk_{max} - dk_{min}}$$

Keterangan :

I : merupakan nilai interpolasi yang dicari

dk_I : adalah derajat kebebasan dari I

dk_{min} : adalah derajat kebebasan minimal (dibawah dk_I)

dk_{max} : adalah derajat kebebasan maksimal (diatas dk_I)

t_{min} : adalah nilai t dari dk_{min}

t_{max} : adalah nilai t dari dk_{max}

Diketahui :

$$dk_I = 68$$

$$dk_{min} = 60$$

$$dk_{max} = 120$$

$$t_{min} = 2,00$$

$$t_{max} = 1,98$$

$$\begin{aligned} I &= 2 - (2 - 1,98) \frac{68 - 60}{120 - 60} \\ &= 2 - (0,02) \frac{8}{60} \\ &= 2 - (0,02)(0,133) \\ &= 2 - 0,003 \\ &= 1,997 \end{aligned}$$

Dari hasil perhitungan interpolasi tersebut didapat $t_{\text{tabel}} = 1,997$. Sehingga $t_{\text{hitung}} = 5,072 > t_{\text{tabel}} = 1,997$ maka kesimpulannya adalah H_a diterima dan H_0 ditolak artinya ada pengaruh penggunaan *Adobe Flash* terhadap hasil belajar matematika siswa kelas X SMA Negeri 16 Palembang.

Lampiran 15

Lampiran 16

Lampiran 17

LEMBAR VALIDASI
KEVALIDAN POSTTEST

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator : Riza Agustiany, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

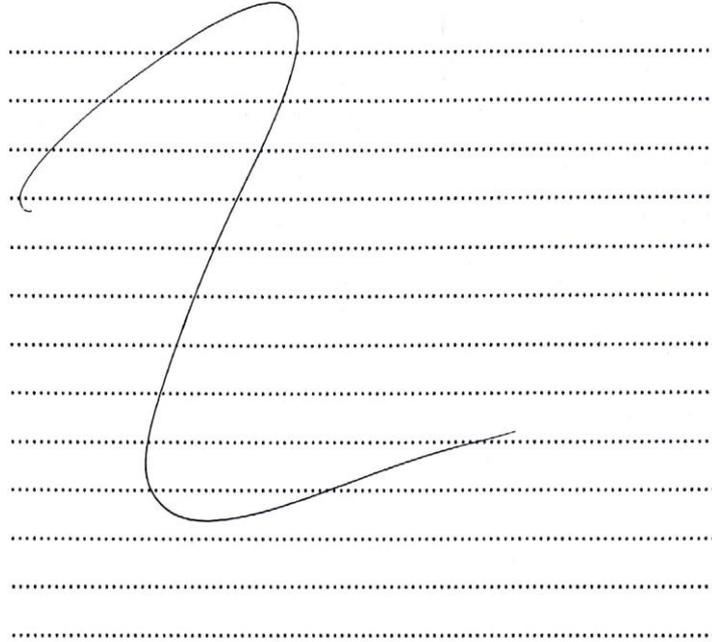
- 1 : bearti "tidak valid"
 2 : bearti "kurang valid"
 3 : bearti "valid"
 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Validitas Isi				
	1) Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.			✓	
	2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			✓	
	3) Kejelasan maksud soal				✓
	4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
II	Bahasa dan penulisan soal				
	1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.			✓	
	2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
	3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.			✓	

Keterangan :

- a : Dapat digunakan tanpa revisi
 b : Dapat digunakan dengan revisi

Komentar dan Saran Perbaikan

A large, stylized handwritten signature or mark is written across a set of horizontal dotted lines. The mark is a continuous, flowing line that starts with a large loop on the left, extends downwards, and then curves back towards the right, ending with a long, thin tail.

Palembang 2017

Validator,



Riza Agustiani, Mpd.
.....

LEMBAR VALIDASI
KEVALIDAN *POSTTEST*

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator : Muslimahayati, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
 2 : bearti "kurang valid"
 3 : bearti "valid"
 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Validitas Isi				
	1) Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.			√	
	2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			√	
	3) Kejelasan maksud soal			√	
	4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan			√	
II	Bahasa dan penulisan soal				
	1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.			√	
	2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda			√	
	3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.			√	

Keterangan :

- a) Dapat digunakan tanpa revisi
 b : Dapat digunakan dengan revisi

Komentar dan Saran Perbaikan

Bahasa soal sudah baik dan dapat digunakan.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang, 9 Maret 2017
Validator,



(..... Mustimahayati, M. Ed.)

**LEMBAR VALIDASI
KEVALIDAN *POSTTEST***

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X /2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator :
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
 2 : bearti "kurang valid"
 3 : bearti "valid"
 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Validitas Isi				
	1) Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.			✓	
	2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal			✓	
	3) Kejelasan maksud soal				✓
	4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
II	Bahasa dan penulisan soal				
	1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.				✓
	2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda				✓
	3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.			✓	

Keterangan :

- a : Dapat digunakan tanpa revisi
 b : Dapat digunakan dengan revisi

LEMBAR VALIDASI
KEVALIDAN *POSTTEST*

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X /2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator :
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (✓) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
 2 : bearti "kurang valid"
 3 : bearti "valid"
 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	Validitas Isi				
	1) Kesesuaian soal dengan indikator pencapaian hasil belajar.			✓	
	2) Kejelasan petunjuk pengerjaan soal				✓
	3) Kejelasan maksud soal				✓
	4) Kemungkinan soal dapat terselesaikan			✓	
II	Bahasa dan penulisan soal				
	1) Kesesuaian bahasa yang digunakan pada soal dengan kaidah bahasa Indonesia.				✓
	2) Kalimat soal tidak mengandung arti ganda			✓	
	3) Rumusan kalimat soal komunikatif, menggunakan bahasa yang sederhana bagi siswa, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa yang dikenal siswa.			✓	

Keterangan :

- a : Dapat digunakan tanpa revisi
 b : Dapat digunakan dengan revisi

Komentar dan Saran Perbaikan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Palembang 2017

Validator,



(Zahra, S. H.)
NIP-197111102006042016

186

LEMBAR VALIDASI MEDIA
SUMBER BELAJAR KOMPUTER BERUPA ADOBE FLASH

Satuan Pendidikan : SMA
Kelas/ semester : X / 2
Mata Pelajaran : Matematika
Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
Nama Validator : Muslimahayati, M.Pd
Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
2 : bearti "kurang valid"
3 : bearti "valid"
4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	Content(isi)				
1	Isi materi dan bahasa yang digunakan sesuai dengan sasaran (siswa)			✓	
2	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD			✓	
3	Materi tersusun secara hirarkis dari konteks ke konsep dan sistematis dari mudah ke sulit		✓		
4	Dapat men- <i>support</i> pembelajaran dikelas				✓
5	Kecukupan materi		✓		
B	Construct (struktur dan navigasi)				
1	Materi terkelompokkan dengan baik sehingga mudah digunakan karena dikendalikan tombol		✓		
2	Urutan materi			✓	
3	Konsisten letak menu			✓	
4	Susunan materi dapat mengkonstruk pengetahuan siswa			✓	
5	Komposisi warna			✓	
6	Pemakaian suara			✓	

C	Desain visual				
1	Desain tidak berlebihan dan orisinal			✓	
2	Desain visual sesuai dengan sasaran			✓	
3	Setiap menu bekerja dengan baik			✓	
4	Konsisten huruf, warna dan gambar			✓	

Keterangan Skala Penilaian

a : Dapat digunakan tanpa revisi

b) dapat digunakan dengan revisi

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Media flash yang digunakan langkah-langkahnya kurang bertahap dan tidak bisa diedit. Sehingga diperlukan ada perbaikan dan bantuan bisa berupa Lembar kerja siswa / power point atau yang lainnya.

Palembang, 9 Maret 2017
Validator,

(Muslimahiyati, M. Pd.)

LEMBAR VALIDASI MEDIA
SUMBER BELAJAR KOMPUTER BERUPA ADOBE FLASH

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator : Riza Agustiany, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
 2 : bearti "kurang valid"
 3 : bearti "valid"
 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	Content(isi)				
1	Isi materi dan bahasa yang digunakan sesuai dengan sasaran (siswa)			√	
2	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD				√
3	Materi tersusun secara hirarkis dari konteks ke konsep dan sistematis dari mudah ke sulit			√	
4	Dapat <i>men-support</i> pembelajaran dikelas			√	
5	Kecukupan materi			√	
B	Construct (struktur dan navigasi)				
1	Materi terkelompokkan dengan baik sehingga mudah digunakan karena dikendalikan tombol			√	
2	Urutan materi			√	
3	Konsisten letak menu			√	
4	Susunan materi dapat mengkonstruk pengetahuan siswa			√	
5	Komposisi warna			√	
6	Pemakaian suara			√	

C	Desain visual				
1	Desain tidak berlebihan dan orisinal			✓	
2	Desain visual sesuai dengan sasaran			✓	
3	Setiap menu bekerja dengan baik			✓	
4	Konsisten huruf, warna dan gambar			✓	

Keterangan Skala Penilaian

a : Dapat digunakan tanpa revisi

b : dapat digunakan dengan revisi

C. Komentar dan Saran Perbaikan

Media sudah baik, hanya saja karena dalam media siswa
dituntut menggunakan kalkulator, maka siswa perlu dilatih
terlebih dahulu menggunakan kalkulator

Palembang 2017
Validator,


(.....)

LEMBAR VALIDASI MEDIA
SUMBER BELAJAR KOMPUTER BERUPA ADOBE FLASH

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator :
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
 2 : bearti "kurang valid"
 3 : bearti "valid"
 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	Content(isi)				
1	Isi materi dan bahasa yang digunakan sesuai dengan sasaran (siswa)			✓	
2	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD				✓
3	Materi tersusun secara hirarkis dari konteks ke konsep dan sistematis dari mudah ke sulit			✓	
4	Dapat men- <i>support</i> pembelajaran dikelas				✓
5	Kecukupan materi				✓
B	Construct (struktur dan navigasi)				
1	Materi dikelompokkan dengan baik sehingga mudah digunakan karena dikendalikan tombol			✓	
2	Urutan materi			✓	
3	Konsisten letak menu			✓	
4	Susunan materi dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa			✓	
5	Komposisi warna			✓	
6	Pemakaian suara		✓		

LEMBAR VALIDASI MEDIA
SUMBER BELAJAR KOMPUTER BERUPA ADOBE FLASH

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X/ 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator :
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : bearti "tidak valid"
- 2 : bearti "kurang valid"
- 3 : bearti "valid"
- 4 : bearti "sangat valid"

No	Aspek Yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
A	Content(isi)				
1	Isi materi dan bahasa yang digunakan sesuai dengan sasaran (siswa)				✓
2	Bahasa yang digunakan sudah sesuai dengan EYD			✓	
3	Materi tersusun secara hirarkis dari konteks ke konsep dan sistematis dari mudah ke sulit			✓	
4	Dapat men- <i>support</i> pembelajaran dikelas				✓
5	Kecukupan materi				✓
B	Construct (struktur dan navigasi)				
1	Materi dikelompokkan dengan baik sehingga mudah digunakan karena dikendalikan tombol			✓	
2	Urutan materi			✓	
3	Konsisten letak menu				✓
4	Susunan materi dapat mengkonstruksi pengetahuan siswa			✓	
5	Komposisi warna			✓	
6	Pemakaian suara			✓	

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator : Muslimahayati, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "valid"
 4 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar			✓	
	2. Kesesuaian Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			✓	
	3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator		✓		
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			✓	
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa		✓		
II	ISI YANG DISAJIKAN				
	1. Sistematika Penyusunan RPP			✓	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>			✓	
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>		✓		
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti penutup)			✓	

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X /2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator : Riza Agustiany, M.Pd
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "valid"
 4 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar			√	
	2. Kesesuaian Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			√	
	3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator			√	
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			√	
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa			√	
II	ISI YANG DISAJIKAN				
	1. Sistematis Penyusunan RPP			√	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>			√	
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>			√	
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti penutup)			√	

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator :
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "valid"
 4 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar			✓	
	2. Kesesuaian Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			✓	
	3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator			✓	
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			✓	
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa			✓	
II	ISI YANG DISAJIKAN				
	1. Sistematika Penyusunan RPP			✓	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>				✓
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>				✓
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti penutup)			✓	

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/ semester : X / 2
 Mata Pelajaran : Matematika
 Pokok Bahasan : Aturan sinus dan cosinus
 Nama Validator :
 Pekerjaan : Dosen Pendidikan Matematika

A. Petunjuk

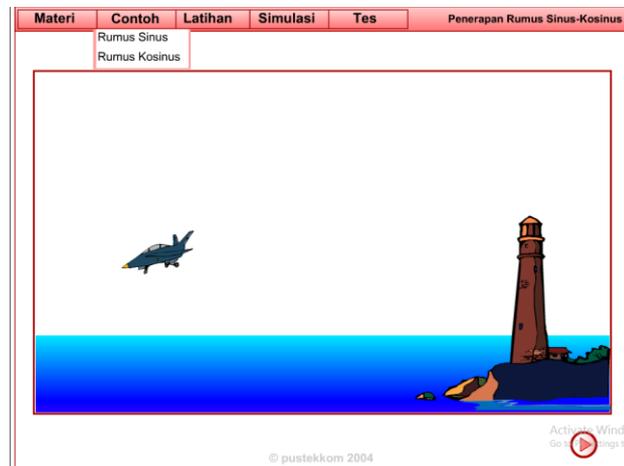
1. Bapak/Ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.
2. Sebagai pedoman anda untuk mengisi kolom-kolom validasi isi, bahasa soal dan kesimpulan, perlu dipertimbangkan hal-hal berikut.

B. Skala Penilaian

- 1 : berarti "tidak valid"
 2 : berarti "kurang valid"
 3 : berarti "valid"
 4 : berarti "sangat valid"

No	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
I	PERUMUSAN TUJUAN PEMBELAJARAN				
	1. Kejelasan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar			✓	
	2. Kesesuaian Kompetensi inti dan Kompetensi Dasar dengan tujuan pembelajaran			✓	
	3. Ketepatan penjabaran Kompetensi Dasar kedalam indikator			✓	
	4. Kesesuaian indikator dengan tujuan pembelajaran			✓	
	5. Kesesuaian indikator dengan tingkat perkembangan siswa			✓	
II	ISI YANG DISAJIKAN				
	1. Sistematika Penyusunan RPP			✓	
	2. Kesesuaian urutan kegiatan pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>				✓
	3. Kesesuaian uraian kegiatan siswa dan guru untuk setiap tahap pembelajaran dengan aktivitas pembelajaran Matematika dengan menggunakan pembelajaran berbasis <i>Adobe Flash</i>				✓
	4. Kejelasan skenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran; awal, inti penutup)				✓

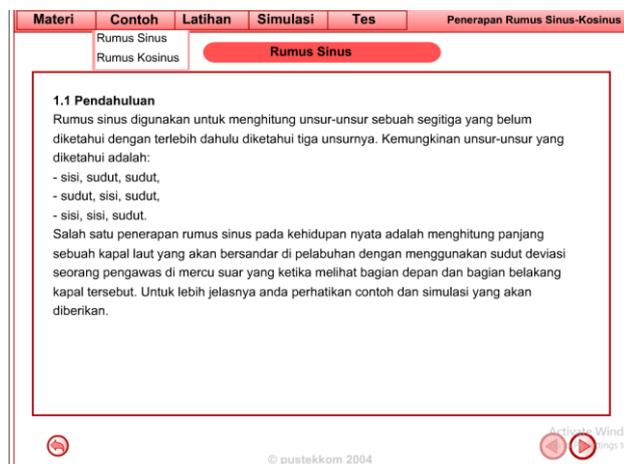
FLASH PENERAPAN RUMUS SINUS DAN COSINUS



Tampilan awal *flash*



Tampilan kompetensi dan standard kompetensi

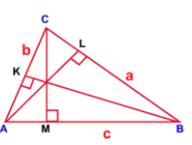


Tampilan pendahuluan rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Rumus Sinus			

1.2 Rumus Aturan Sinus

Cara untuk mendapatkan rumus aturan sinus pada sebuah segitiga, perhatikan $\triangle ABC$ lancip di bawah ini. Tarik garis AL, BK, dan CM yang masing-masing merupakan garis tinggi pada sisi BC (sisi a), sisi AC (sisi b), dan sisi AB (sisi c).



Pada $\triangle ACM$

$$\sin A = \frac{CM}{b}$$

$$CM = b \sin A \dots\dots (1-1)$$

Pada $\triangle BCM$

$$\sin B = \frac{CM}{a}$$

$$CM = a \sin B \dots\dots (1-2)$$

Yang berdasarkan persamaan (1-1) dan (1-2) didapat:
 $b \sin A = a \sin B$

$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

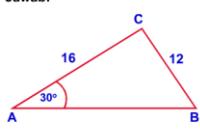
© pustekkom 2004

Tampilan rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Rumus Sinus			

Contoh 1:
 Pada $\triangle ABC$, panjang AC = 16 cm, BC = 12 cm, dan $\angle A = 30^\circ$. Hitung besar $\angle B$.

Jawab:



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$$

$$\frac{12}{\sin 30^\circ} = \frac{16}{\sin B}$$

$$\frac{12}{0,5} = \frac{16}{\sin B}$$

$$\sin B = \frac{0,5 \times 16}{12}$$

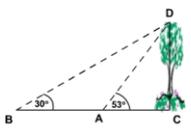
$\sin B = 0,67$ (teliti sampai 2 tempat desimal)
 $B = 42,07$ (teliti sampai 2 tempat desimal)

© pustekkom 2004

Tampilan contoh 1 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Rumus Sinus			

Contoh 3:



Sebuah pohon diamati oleh pengamat A dengan sudut elevasi 53° , dilain pihak pengamat B juga mengamati dengan sudut elevasi 30° . Jika jarak kedua pengamat 15m, tentukan tinggi pohon tersebut!

Jawab:

© pustekkom 2004

Tampilan contoh 3 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Rumus Sinus			

Jawab:

$\angle BAD = 180 - 53 = 127^\circ$
 Panjang BD dapat dicari dengan aturan sinus dimana besar $\angle DBA = 30^\circ$, maka
 $\angle BDA = 180 - (\angle DBA + \angle BAD)$
 $= 180 - (30 + 127)$
 $= 180 - 157$
 $= 23^\circ$
 Perhatikan $\angle ABD$ dengan aturan sinus kita dapat

$$\frac{\text{Panjang BD}}{\sin \angle BAD} = \frac{\text{Panjang AB}}{\sin \angle BDA}$$

$$= \frac{9,5832}{0,3907} = 24,53$$

$$\text{Panjang BD} = \frac{AB \times \sin \angle BAD}{\sin \angle BDA}$$

$$= \frac{12 \times \sin 127}{\sin 23}$$

$$= \frac{12 \times 0,7986}{0,3907}$$

© pustekkom 2004

Tampilan Jawaban contoh 3 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Latihan Rumus Sinus			

1. Pada $\triangle ABC$, panjang $AB = 14$ cm, $BC = 10$ cm, dan $A = 45^\circ$. Hitung besar $\angle C$.

Jawab:

$\angle C =$ **CEK HASIL**
 (teliti sampai 2 tempat desimal)

© pustekkom 2004

Tampilan latihan 1 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Latihan Rumus Sinus			

1. Pada $\triangle ABC$, panjang $AB = 14$ cm, $BC = 10$ cm, dan $A = 45^\circ$. Hitung besar $\angle C$.

Jawab:

$\angle C =$ **CEK HASIL**
 (teliti sampai 2 tempat desimal)

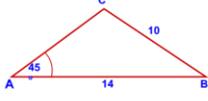
Anda BENAR

© pustekkom 2004

Tampilan jika jawaban benar rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Latihan Rumus Sinus			

1. Pada $\triangle ABC$, panjang $AB = 14$ cm, $BC = 10$ cm, dan $A = 45^\circ$. Hitung besar $\angle C$.



Jawab:

$\angle C =$

(teliti sampai 2 tempat desimal)

SALAH

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

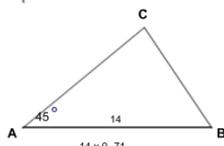
© pustekkom 2004

Tampilan jika jawaban salah rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Latihan Rumus Sinus			

1. Pada $\triangle ABC$, panjang $AB = 14$ cm, $BC = 10$ cm, dan $A = 45^\circ$. Hitung besar $\angle C$.

Jawab:



$$\frac{a}{\sin A} = \frac{c}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10}{\sin 45^\circ} = \frac{14}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \frac{10}{0,71} = \frac{14}{\sin C}$$

$$\Leftrightarrow \sin C = \frac{14 \times 0,71}{10}$$

$$\Leftrightarrow \sin C = 0,99 \text{ (teliti sampai 2 tempat desimal)}$$

$$\Leftrightarrow \angle C = 81,89^\circ \text{ (teliti sampai 2 tempat desimal)}$$

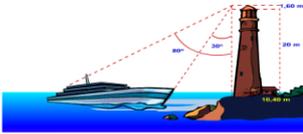
Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

© pustekkom 2004

Tampilan jawaban latihan 1 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Latihan Rumus Sinus			

2. Sebuah kapal laut sedang berlabuh dalam kedudukannya menghadap ke sebuah menara. Dari puncak menara seorang pengamat melihat bagian depan kapal dengan sudut deviasi 30° dan bagian belakang 80° . Tinggi orang yang mengamati kapal itu $1,60$ meter, tinggi menara 20 meter, dan menara berada $10,40$ meter di atas permukaan laut. Hitung panjang kapal tersebut.



Jawab:

Panjang kapal = meter

(teliti sampai 2 tempat desimal)

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

© pustekkom 2004

Tampilan latihan 2 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus	Latihan Rumus Sinus			

Jawab:

Ilustrasi pada soal dapat digambarkan dalam bentuk bangun segitiga sebagai berikut.

$\angle CBD = 180^\circ - (90^\circ + 30^\circ)$
 $\angle CBD = 60^\circ$
 $\angle BDA = 80^\circ - 30^\circ$
 $\angle BDA = 50^\circ$
 $\angle ABD = 180^\circ - 60^\circ$
 $\angle ABD = 120^\circ$
 $\angle BAD = 180^\circ - (120^\circ + 50^\circ)$
 $\angle BAD = 10^\circ$

$\sin 60^\circ = \frac{32}{BD}$
 $BD = \frac{32}{\sin 60^\circ}$
 $BD = \frac{32}{0,87}$
 $BD = 36,78$

$\frac{AB}{\sin 50^\circ} = \frac{BD}{\sin 10^\circ}$
 $\frac{AB}{0,77} = \frac{36,78}{0,17}$
 $AB = \frac{36,78 \times 0,77}{0,17}$
 $AB = 166,59$

\therefore Panjang kapal = 166,59
 (teliti sampai 2 tempat desimal)

Tampilan jawaban latihan 2 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
			Simulasi Rumus Sinus		

Sebuah kapal laut sedang berlabuh dalam kedudukannya menghadap ke sebuah menara. Dari puncak menara seorang pengamat melihat bagian depan kapal dengan sudut deviasi 45 dan bagian belakang 75. Tinggi orang yang mengamati kapal itu 1,70 meter, tinggi menara 35 meter, dan menara berada 13,30 meter di atas permukaan laut. Hitung panjang kapal tersebut.

Tampilan simulasi 1 rumus sinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
			Simulasi Rumus Sinus		

Jawab:

Isilah kotak yang tersedia dengan jawaban yang tepat.

$\angle CBD = 45$ $\angle BDA =$
 $\angle ABD =$ $\angle BAD =$
 $BD =$ $AB =$

\therefore panjang kapal = m
 (teliti sampai 2 tempat desimal)

CEK HASIL

Tampilan jika jawaban benar simulasi rumus sinus

Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus

Simulasi Rumus Sinus

Jawab:
Isilah kotak yang tersedia dengan jawaban yang tepat.

$\angle CBD =$ $\angle BDA =$
 $\angle ABD =$ $\angle BAD =$
 $BD =$ $AB =$
 \therefore panjang kapal = m
 (teliti sampai 2 tempat desimal)

SALAH

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

© pustekkom 2004

Tampilan jika jawaban salah simulasi rumus sinus

Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus

Rumus Sinus
Rumus Kosinus

Rumus Kosinus

2.1 Pendahuluan
Rumus kosinus digunakan untuk menghitung panjang sisi sebuah segitiga apabila diketahui panjang dua sisi lainnya dan besar sudut yang diapitnya. Penggunaan lain rumus kosinus adalah untuk menghitung besar sudut pada sebuah segitiga apabila diketahui panjang ketiga sisinya. Salah satu penerapan rumus kosinus pada kehidupan nyata adalah menghitung panjang lintasan yang dilalui sebuah pesawat udara dari satu kota ke kota lain dan arah penerbangannya. Untuk lebih jelasnya anda perhatikan contoh dan simulasi yang akan diberikan.

Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

© pustekkom 2004

Tampilan pendahuluan rumus cosinus

Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus

Rumus Sinus
Rumus Kosinus

Rumus Kosinus

1.2 Rumus Aturan Kosinus
Cara untuk mendapatkan rumus kosinus pada sebuah segitiga, perhatikan $\triangle ABC$ lancip di bawah ini. Garis CD adalah garis tinggi pada sisi c.

Pada $\triangle BCD$
 $a^2 = BD^2 + CD^2$ (2-1)
 Pada $\triangle ACD$
 $CD = b \sin A$ (2-2a)
 $AD = b \cos A$ sehingga $BD = AB - AD$
 $= c - b \cos A$ (2-2b)

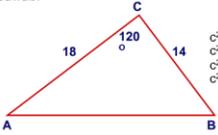
Substitusikan persamaan (2-2a) dan (2-2b) ke persamaan (2-1), didapat:
 $a^2 = (c - b \cos A)^2 + (b \sin A)^2$
 $a^2 = c^2 - 2bc \cos A + b^2 \cos^2 A + b^2 \sin^2 A$
 $a^2 = c^2 - 2bc \cos A + b^2 (\cos^2 A + \sin^2 A)$
 $a^2 = c^2 - 2bc \cos A + b^2$

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$

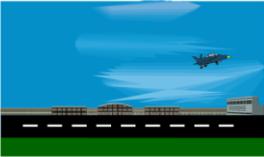
Activate Windows
Go to PC settings to activate Windows.

© pustekkom 2004

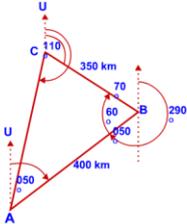
Tampilan rumus cosinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus				
Rumus Kosinus					
<p>Contoh 1: Pada $\triangle ABC$, panjang $AC = 18$ cm, $BC = 14$ cm, dan $\angle C = 120^\circ$. Hitung panjang AB</p> <p>Jawab:</p>  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$ $c^2 = 14^2 + 18^2 - 2(14)(18) \cos 120^\circ$ $c^2 = 196 + 324 - 504(-0,5)$ $c^2 = 520 + 252$ $c = \sqrt{772}$ $c = 27,78$ <p>\therefore panjang $AB = 27,78$ cm</p>					

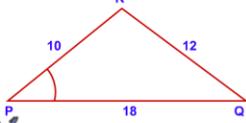
Tampilan contoh 1 rumus cosinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus				
Rumus Kosinus					
<p>Contoh 3: Sebuah pesawat udara terbang dari landasan dengan arah 050° sejauh 400 km, kemudian dengan arah 290° sejauh 350 km dan akhirnya kembali ke landasan. Hitung :</p> <p>a) panjang lintasan pada penerbangan terakhir, b) arah penerbangan yang terakhir terhadap titik asal landasan.</p> <p>Jawab:</p> 					

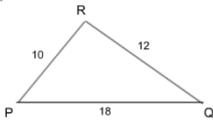
Tampilan contoh 3 rumus cosinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Rumus Sinus	Rumus Kosinus				
Rumus Kosinus					
<p>Ilustrasi tadi dapat digambarkan dalam bentuk bangun segitiga sebagai berikut.</p>  <p>a) $\angle ABC = 290^\circ - (180^\circ + 50^\circ)$ $\angle ABC = 60^\circ$</p> $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B$ $b^2 = 350^2 + 400^2 - 2(350)(400) \cos 60^\circ$ $b^2 = 122.500 + 160.000 - 280.000(0,5)$ $b^2 = 142.500$ $b = \sqrt{142.500} = 377,49$ <p>\therefore panjang lintasan pada penerbangan terakhir = 377,49 km</p> <p>b) $\cos \angle ACB = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab}$</p> $\cos \angle ACB = \frac{350^2 + 377,49^2 - 400^2}{2(350)(377,49)}$ $\cos \angle ACB = \frac{122.500 + 142.500 - 160.000}{264.243}$ $\cos \angle ACB = 0,40^\circ$ $\angle ACB = 66,42^\circ$ <p>\therefore arah penerbangan yang terakhir terhadap titik asal landasan = $110^\circ + 66,42^\circ = 176,42^\circ$</p>					

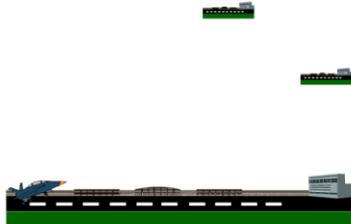
Tampilan jawaban contoh 3 rumus cosinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Latihan Rumus Kosinus					
<p>2. Pada $\triangle PQR$, panjang $PQ = 18$ cm, $QR = 12$ cm, dan $PR = 10$ cm. Hitung besar $\angle P$.</p>  <p>Jawab:</p> <p>$\angle P =$ <input type="text"/> CEK HASIL</p> <p>(teliti sampai 2 tempat desimal)</p>					
© pustekkom 2004					

Tampilan latihan rumus cosinus

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Latihan Rumus Kosinus					
<p>2. Pada $\triangle PQR$, panjang $PQ = 18$ cm, $QR = 12$ cm, dan $PR = 10$ cm. Hitung besar $\angle P$.</p> <p>Jawab:</p>  $\cos P = \frac{q^2 + r^2 - p^2}{2qr}$ $\Leftrightarrow \cos P = \frac{10^2 + 12^2 - 18^2}{2(10)(12)}$ $\Leftrightarrow \cos P = \frac{100 + 144 - 324}{240}$ $\Leftrightarrow \cos P = \frac{20}{240}$ $\Leftrightarrow \cos P = \frac{1}{12}$ <p>$\cos P = 0,78$ $\therefore \angle P = 38,74^\circ$ (teliti sampai 2 tempat desimal)</p>					
© pustekkom 2004					

Tampilan jawaban latihan rumus cosinus

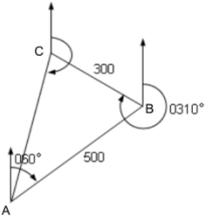
Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Simulasi Rumus Kosinus					
<p>Sebuah pesawat udara terbang dari landasan dengan arah 060° sejauh 500 km, kemudian dengan arah 310° sejauh 300 km dan akhirnya kembali ke landasan.</p> <p>Hitung : a) panjang lintasan pada penerbangan terakhir, b) arah penerbangan yang terakhir terhadap titik asal landasan.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Klik pada moncong pesawat, untuk animasi</i></p>					
© pustekkom 2004					

Tampilan simulasi rumus cosinus

Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus

Simulasi Rumus Kosinus

Jawab:
Isilah kotak yang tersedia dengan jawaban yang tepat.



a) $\angle ABC =$
AC =
b) $\angle ACB =$

\therefore arah penerbangan yang terakhir terhadap titik asal landasan adalah
(teliti sampai 2 tempat desimal)

© pustekkom 2004

Tampilan kolom jawaban simulasi rumus cosinus

Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus

Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus

Tulis nama anda pada form di bawah ini!

© pustekkom 2004

Tampilan awal menu test

Materi Contoh Latihan Simulasi Tes Penerapan Rumus Sinus-Kosinus

Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus

Pilihlah salah satu jawaban yang benar

1. Pada $\triangle PQR$, panjang sisi QR = 10 cm dan PR = 18 cm. Jika besar $\angle P = 20^\circ$ maka besar $\angle Q$ adalah

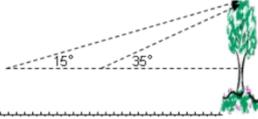
a) 10,95
 b) 38
 c) 42,60
 d) 51
 e) 65,25

© pustekkom 2004

Tampilan soal test nomor 1

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus					
<p>Pilihlah salah satu jawaban yang benar</p> <p>2. Pada $\triangle KLM$, besar $\angle A = 40^\circ$ dan $\angle M = 110^\circ$. Jika panjang sisi $KL = 16$ cm maka panjang sisi KM adalah ... cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 12,2 <input type="radio"/> 11,6 <input type="radio"/> 10,4 <input type="radio"/> 9,1 <input type="radio"/> 8,5 					
<small>Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.</small>					
<small>© pustekkom 2004</small>					

Tampilan soal test nomor 2

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus					
<p>Pilihlah salah satu jawaban yang benar</p> <p>3. Adam dan Boni melihat pucuk sebuah pohon dengan sudut elevasi berurut-urut 15° dan 35°. Jika jarak Adam dan Boni 12 meter dan tinggi masing 1,70 meter maka tinggi pohon tersebut adalah ... meter.</p>  <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 6,91 <input type="radio"/> 7,24 <input type="radio"/> 8,15 <input type="radio"/> 9,36 <input type="radio"/> 10,45 					
<small>Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.</small>					
<small>© pustekkom 2004</small>					

Tampilan soal test nomor 3

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus					
<p>Pilihlah salah satu jawaban yang benar</p> <p>4. Pada $\triangle DEF$, besar $\angle E = 80^\circ$. Jika panjang sisi $DE = 14$ cm dan $EF = 6$ cm maka panjang sisi DF adalah ... cm.</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="radio"/> 8,29 <input type="radio"/> 9,46 <input type="radio"/> 10,58 <input type="radio"/> 11,63 <input type="radio"/> 12,17 					
<small>Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.</small>					
<small>© pustekkom 2004</small>					

Tampilan soal test nomor 4

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus					
Pilihlah salah satu jawaban yang benar					
5. Pada $\triangle RST$, panjang sisi $RS = 24$ cm, $ST = 10$ cm, $RT = 18$ cm. Besar $\angle S$ adalah					
<input type="radio"/> 36,35 <input type="radio"/> 39,52 <input type="radio"/> 42,83 <input type="radio"/> 45,62 <input type="radio"/> 48,76					
<small>Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.</small>					
<small>© pustekkom 2004</small>					

Tampilan soal test nomor 5

Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus					
Pilihlah salah satu jawaban yang benar					
6. Sebuah pesawat udara terbang dari landasan dengan arah 020° sejauh 600 km, kemudian dengan arah 320° sejauh 400 km dan akhirnya kembali ke landasan. Panjang lintasan pada penerbangan terakhir adalah km					
<input type="radio"/> 915,25 <input type="radio"/> 871,78 <input type="radio"/> 853,94 <input type="radio"/> 775,61 <input type="radio"/> 746,82					
<small>Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.</small>					
<small>© pustekkom 2004</small>					

Tampilan soal test nomor 6

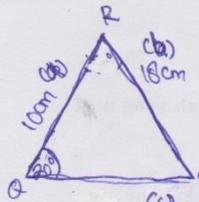
Materi	Contoh	Latihan	Simulasi	Tes	Penerapan Rumus Sinus-Kosinus
Tes Rumus Aturan Sinus - Kosinus					
Anda telah menyelesaikan Tes					
Nama : sarah amalia					
Jumlah Benar : 4					
Jumlah Salah : 2 Nilai : 66.66					
Anda belum menguasai materi Rumus Sinus dan Rumus Kosinus					
<small>Activate Windows Go to PC settings to activate Windows.</small>					
<small>© pustekkom 2004</small>					

Tampilan akhir soal test

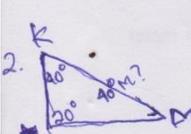
HASIL POSSTEST KELAS KONTROL

Nama: Adri Prasetyo
 Kelas: X-52
 Matematika

16 J.P.A

1.  Dik: PR = 10 cm, QR = 18 cm
 Dit: $\angle Q$
 Jawab:

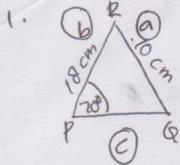
1. ~~QR = PR~~ $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B}$
 $\sin B = \frac{b \times \sin A}{A} = \frac{18 \times \sin 20}{10} = \frac{18 \times 0.34}{10}$
 $= \frac{6.12}{10}$
 $= 0.612$
 $B = 38^\circ$

2.  Dik: $\angle M = 110^\circ$
 $\angle K = 40^\circ$
 $KL = 10$
 Dit: KM:
 Jawab: $\frac{KM}{\sin 110^\circ} = KL$

Airini XS2

74

Jawab.



Dit: $\angle Q$

Jawab: ~~$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$~~
 $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C}$

$= \frac{QR}{\sin A} \times \frac{PR}{\sin B}$

$= QR \cdot \sin B = PR \cdot \sin A$

$\sin B = \frac{PR \cdot \sin A}{QR}$

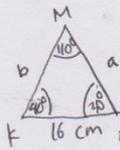
$\sin B = \frac{18 \cdot 20^\circ}{10}$

$\sin B = \frac{18 \cdot 0,342}{10}$

$\sin B = \frac{6,156}{10} = 0,6156$
 $= 38^\circ$

Jadi: 1

2.



Dit: Panjang sisi KM

Jawab: $\frac{KM}{\sin M} = \frac{KL}{\sin L} = \frac{KM}{\sin 1/2} = \frac{16}{0,940}$

$KM = 0,940 = \frac{16 \cdot \frac{1}{2}}{0,940} = \frac{8}{0,940} = 8,5$

3.



Penyelesaian:

$\angle BAD = 180 - 35 = 145$

Panjang BD, besar $\angle DBA = 15^\circ$

$\angle BDA = 180 - (\angle DBA + \angle BAD)$
 $= 180 - (15 + 145)$
 $= 180 - 160 = 20^\circ$

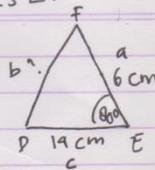
Panjang BD = $\frac{AB \times \sin \angle BAD}{\sin \angle BDA}$
 $= \frac{12 \cdot \sin 145}{\sin 20}$
 $= \frac{12 \cdot 0,574}{0,342}$
 $= 6,8$
 $\frac{6,8}{0,342} = 19,8$

Panjang CD = $\sin \angle D$
 $= \sin 15^\circ \cdot 19,8$
 $= 0,259 \cdot 19,8$
 $= 5,12 \approx 1,70$
 $= 6,82$

23

Arini XS2.

4.

Dit: $\angle E = 80^\circ$ Dit: $DF = \dots?$ $DE = 14$ $EF = 6 \text{ cm}$

3

$$\text{Jawab: } b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$$

$$= 6^2 + 14^2 - 2 \cdot 6 \cdot 14 \cdot \cos 80^\circ$$

$$= 36 + 196 - 168 \cdot 0.174$$

$$= 232 - (168 \cdot 0.174) \quad 232 - 29,132$$

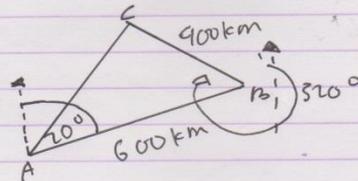
$$= 64 - 0.174$$

$$= 11,768$$

$$= \sqrt{202.768}$$

$$= 14.25$$

6.



$$a) \angle ABC = 32^\circ - (180 + 20)$$

$$= 320 - 200$$

$$= 120^\circ \text{ jadi } 180^\circ - 120^\circ$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot ac \cdot \cos B$$

$$b^2 = 400^2 + 600^2 - 2(400)(600) \cos 60^\circ$$

$$b^2 = 160.000 + 360.000 - 480.000(0,5)$$

$$b^2 = 520.000 + 240.000$$

$$= \sqrt{760.000} = 871,78$$

$$= 704,27 \text{ km}$$

You'll never know till you have tried

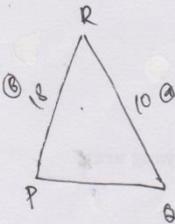
Jadi panjang lintasan terakhir adalah 871,78 km

HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

RIO KEVIN

13

1.



ditanya = QR? 2

$$\frac{QR}{\sin a} = \frac{PR}{\sin b} = \frac{PQ}{\sin c}$$

$$= \frac{QR}{\sin a} \times \frac{PR}{\sin b} = QR \cdot \sin B \cdot \sin A$$

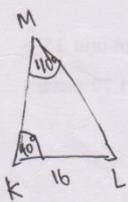
(11)

$$= \sin B = \frac{PR \cdot \sin a}{QR} = \sin B = \frac{10 \cdot 20^\circ}{10}$$

$$= \sin B = \frac{10 \cdot 6.342}{10} = \sin B = \frac{6.156}{10} = 6.156$$

Jadi besar sudut Q = 38° 11

2.



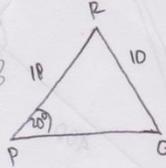
ditanya = Panjang sisi KM ...

Jawab = (2)

Nama : Sinta Amellia
 Kelas : X IPS 4
 Mata Pel : Matematika

Tanggal : 27 April 2017
 Kamis //

1. Dik : $\angle P = 20^\circ$
 $QP = 10 \text{ cm}$
 $PR = 18 \text{ cm}$
 Dit : $\angle Q = \dots ?$
 Jawab :



$$\frac{P}{\sin P} = \frac{Q}{\sin Q}$$

$$\frac{10}{\sin 20^\circ} = \frac{18}{\sin Q}$$

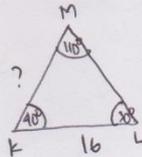
$$\frac{10}{0.342} = \frac{18}{\sin Q}$$

$$\sin Q = \frac{18 \times 0.342}{10}$$

$$\sin Q = 0.61$$

$$\angle Q = 38^\circ \text{ (b)}$$

3. Dik $\triangle KLM$
 $\angle A = 40^\circ$
 $\angle M = 110^\circ$
 Panjang sisi $KL = 16 \text{ cm}$
 Dit : $FM = \dots ?$
 Jawab :



Jadi besar $\angle Q = 38^\circ$ adalah

$$\angle L = 180 - (40 + 110)$$

$$= 180 - 150$$

$$= 30^\circ$$

Panjang sisi $FM (L) = \dots ?$

$$\frac{L}{\sin L} = \frac{M}{\sin M}$$

$$\frac{L}{\sin 30^\circ} = \frac{16}{\sin 110^\circ}$$

$$\frac{L}{\sin 30^\circ} = \frac{16}{(\sin 70^\circ)}$$

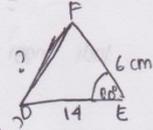
$$L \cdot \sin 70^\circ = 16 \cdot \sin 30^\circ$$

$$L \cdot 0.940 = 16 \cdot 0.500$$

$$L = \frac{16 \cdot 0.500}{0.940}$$

$$= \frac{8}{0.940} = 0.51 \text{ (c)}$$

6. Dik $\triangle DEF$: $\angle E = 90^\circ$
 $DE = 14$
 $EF = 6 \text{ cm}$
 Dit : panjang sisi $DF = \dots \text{ cm}$
 Jawab :



$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos 90^\circ$$

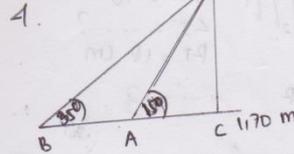
$$b^2 = 6^2 + 14^2 - 2 \cdot 6 \cdot 14 \cdot 0.985$$

$$b^2 = 36 + 196 - 12 \cdot 14 \cdot 0.985$$

$$b^2 = 232 - 168.12$$

$$b^2 = 63.88$$

$$b = \sqrt{63.88} = 7.99 \text{ (c)}$$



Dik : seluruh berturut-turut 150
 Jarak A dan B = 12 m
 tinggi masing-masing = 1.70 m
 Dit : $t = \dots ?$
 Jawab :

$$\angle BAD = 180 - 35^\circ = 145^\circ$$

$$\angle DBA = 15^\circ$$

$$\angle BDA = 180 - (\angle DBA + \angle BAD)$$

$$= 180 - (35^\circ + 165^\circ)$$

$$= 180 - 200$$

$$= -20^\circ$$

Panjang $BD = \frac{AB \times \sin \angle BAD}{\sin \angle BDA}$

$$= \frac{12 \times \sin 145^\circ}{\sin 20^\circ}$$

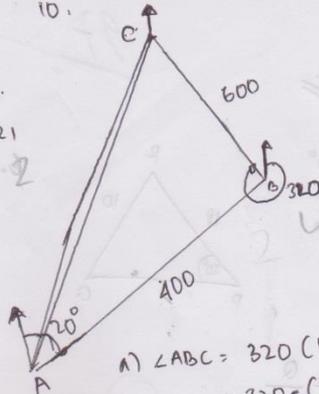
$$= \frac{12 \times \sin 35^\circ}{\sin 20^\circ}$$

$$= \frac{12 \times 0.5734}{0.342}$$

$$= 20.14$$

Panjang CD = $\sin \angle DBC \times \text{Panjang BD}$
 $= \sin 15^\circ \times 20,19$
 $= 0,259 \times 20,19$
 $= 5,21$

Jadi tinggi masing-masing pohon adalah = $1,70 + 5,21$
 $= 6,91$



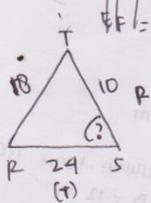
1) $\angle ABC = 320 (180 + 20^\circ)$
 $= 320 - (200) \cdot 4$
 $= 120^\circ$

AC ... ?

$b^2 = a^2 + c^2 - 2 \cdot a \cdot c \cdot \cos b$
 $b^2 = 600^2 + 400^2 - 2 \cdot 600 \cdot 400 \cdot \cos 120^\circ$
 $b^2 = 360.000 + 160.000 - 480.000 \cdot -0,500$
 $b^2 = 520.000 + 240.000$
 $b = \sqrt{760.000}$
 $= 871,78 (b)$

Jadi panjang lintasan terakhir adalah 871,78 km.

7. ΔRST Dik: $\angle E = 100^\circ$ $RS = 24$
 $ST = 10$
 $\angle S = \dots ?$
 $RT = 18 \text{ cm}$



$\Rightarrow \cos S = \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2 \cdot a \cdot c}$

$\cos S = \frac{10^2 + 24^2 - 18^2}{2 \cdot 10 \cdot 24}$

$\cos S = \frac{100 + 576 - 324}{480}$

$\cos S = \frac{352}{480}$

$\cos S = 0,733$

$\angle S = 42,9^\circ$

Jadi besar $\angle S$ adalah $42,9^\circ$

6	28/ 2-2017	- Acc perubahan judul proposal	<i>Revisi</i>
7	8/ 16-2017	- Perbaiki EYD pada Bab IV - Rapiakan kembali susunan pada tabel dan kesimpulan. - sertakan lampiran - Gambar sesuaikan ukuran biar lebih rapi.	<i>Revisi</i>
8	16/ 6-2017	Acc Seminar Hasil	<i>Revisi</i>
9	7/ 8-2017	Revisi sesuai saran penguzi dan perbaiki Latar belakang	<i>Revisi</i>



KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

ALAMAT: JL. PROF. K. H ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS : 30126 TELP : (0711) 353276 PALEMBANG

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : SARAH AMALIA
NIM : 12221097
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Hasil Belajar Siswa dalam Penerapan Metode Resource Based Learning
Pembimbing 2 : Rieno Septra Nery, M.Pd

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1	8/9-2016	<ul style="list-style-type: none">- Perbaiki Latar belakang- Perjelas resource based learning- Bacalah metologi penelitian- susunlah Instrumen	
2.	14/9-2016	<ul style="list-style-type: none">- selesaikan Instrumen.	
3.	29/9-2016	Ace Seminar proposal	
4	18/7-2016	<ul style="list-style-type: none">- Revisi Latar belakang- Cari refrensi lain dari faktor-faktor yang mempengaruhi belajar- sesuaikan Metodologi dengan Penelitian yang dilakukan	
5	5/9-2016	<ul style="list-style-type: none">- Perubahan judul proposal- ace Cari refrensi yang berhubungan	

3.	6-7-17	Acc untuk ikut Seminar Hasil !	
4	7-8-17	Acc untuk Munasgah	
5			



KEMENTRIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

ALAMAT: JL. PROF. K. H ZAINAL ABIDIN FIKRY KODE POS : 30126 TELP : (0711) 353276 PALEMBANG

KARTU BIMBINGAN SKRIPSI

Nama : SARAH AMALIA
NIM : 12221097
Jurusan : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : Hasil Belajar Siswa dalam Penerapan Metode Resource Based Learning
Pembimbing 1 : Dra.Hj.Choirun Niswah, M.Ag

No	Tanggal	Komentar Pembimbing	Tanda Tangan
1	2-5-16	Penulisan pada cover lihat pedoman ! - penulisan teks 2 spasi - Kalimat di sudut kanan atas - tentukan objek penelitian di mana ? - nama orang harus huruf kapital ! - Revisi !	
2.	3-5-16	ACC proposal, siap untuk mengikuti ujian seminar proposal !	
3.	20-2-17	ACC untuk pembahan judul	



Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikri No.1 Km.3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN RADEN FATAH PALEMBANG
Nomor : In.03/II.1/PP.009/548/2016

Tentang
**PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

Menimbang : 1. Bahwa untuk mengakhiri Program Sarjana bagi seorang mahasiswa perlu ditunjuk ahli sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua yang bertanggung jawab untuk membimbing mahasiswa/ tersebut dalam rangka penyelesaian skripsinya.
2. Bahwa untuk lancarnya tugas-tugas pokok tersebut perlu dikeluarkan surat keputusan tersendiri.

Mengingat : 1. Peraturan Menteri Agama RI No. 1 Tahun 1972 jo. No. 11974
2. Peraturan Menteri Agama RI No. 60 Tahun 1972
3. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. XIV Tahun 1984
4. Keputusan Senat IAIN Raden Fatah No. 11 Tahun 1985
5. Keputusan Rektor IAIN Raden Fatah No. B/11-1/UP/201 tgl 10 Juli 1991

MEMUTUSKAN

Menetapkan
PERTAMA : Menunjuk Saudara 1. Dra. Hj. Choirun Niswah, M.Ag. NIP. 19700821 199603 2 002
2. Rieno Septra Nery, M.Pd NIK. 140201100842/BLU

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang masing – masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan atas nama saudara :

Nama : Sarah Amalia
NIM : 12221097
Judul Skripsi : Hasil Belajar Siswa dalam Penerapan Metode Reasource Based Learning

KEDUA : Kepada Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua tersebut diberi hak sepenuhnya untuk merevisi judul / kerangka dengan sepengetahuan Fakultas.

KETIGA : kepadanya diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku masa bimbingan dan proses penyelesaian skripsi diupayakan minimal 6 (enam) bulan.

KEEMPAT : Ketentuan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan oleh Fakultas.

Palembang, 29 Januari 2016



Dr. H. Kusinyo Harto, M. Ag.
NIP. 19710911 199703 1 004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. Mahasiswa yang bersangkutan
3. Arsip



**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

SURAT KETERANGAN PERUBAHAN JUDUL SKRIPSI

NOMOR : E-1218/Un.09/I.I/FP.009/3/2017

Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang Nomor : In.03/II.I/PP.009/548/2016, Tanggal 29 Januari 2016, poin ke 2 bahwa Dosen Pembimbing diberikan hak untuk merevisi judul Skripsi Mahasiswa/i. Maka bersama ini menerangkan bahwa :

Nama : Sarah Amalia
NIM : 12221097
Fakultas : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang
Jurusan : Pendidikan Matematika

Atas pertimbangan yang cukup mendasar, maka Skripsi saudara tersebut diadakan perubahan judul sebagai berikut :

Judul Lama : Hasil Belajar Siswa dalam Penerapan Metode Resource Based Learning.
Judul Baru : Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMA Negeri 16 Palembang.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 1 Maret 2017

A.n. Dekan

Ketua Prodi Matematika,





**KEMENTERIAN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN)
RADEN FATAH PALEMBANG
FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN**

Jl. Prof. K. H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126 Telp. : (0711) 353276 website : www.radenfatah.ac.id

Nomor : B-1423/Un.09/Il.I/PP.00.9/3/2017 Palembang, 13 Maret 2017
Lampiran :
Perihal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa/i
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah
Palembang.

Kepada Yth,
Kepala Badan Kesbangpol Prov. Sumisel
di
Palembang

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir Mahasiswa/i Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang dengan ini kami mohon izin untuk melaksanakan penelitian dan sekaligus mengharapkan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i untuk memberikan data yang diperlukan oleh mahasiswa/i kami :

Nama : Sarah Amelia
NIM : 12221097
Prodi : Pendidikan Matematika
Alamat : Jl. Daruk M. Akib Lrg. Daruk Aman RT/RW : 13/05 19 Ilir Palembang.
Judul Skripsi : Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis Alobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X Di SMA Negeri 16 Palembang.

Demikian harapan kami, atas perhatian dan bantuan Bapak/Ibu/Saudara/i diucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum. W. Wb

Dekan,

Prof. Dr. H. Kasinyo Harto, M. Ag.
NIP. 197109111997031004

Tembusan :

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang
2. SMA Negeri 16 Palembang
3. Mahasiswa yang bersangkutan
4. Arsip





PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

Jalan Kapten A. Rivai Nomor 47 Palembang, Sumatera Selatan
Telpon 0711-357897 Fax 0711-357897 Kode Pos 30129
Email : dikmentisumsel@yahoo.com Website : www.disdiksumsel.net

Palembang, 23 Maret 2017

Nomor : 420/ **305** /SMA.1/Disdik.SS/2017
Lamp : -
Prihal : Izin Penelitian
a.n. Sarah Amalia

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Tarbiya dan Keguruan
Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah
Palembang,
di Palembang

Menindaklanjuti Surat Dekan Fakultas Ilmu Tarbiya dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Nomor: 1423/UN.09/II.I/PP.00.9/3/2017 tanggal 13 Maret 2017 perihal Izin Penelitian. Sehubungan dengan hal tersebut, kami memberikan izin kepada :

Nama : Sarah Amalia
NIM :
Program Studi : Pendidikan Matematika
Judul Skripsi : " Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Palembang

Untuk melakukan penelitian di SMA Negeri 16 Palembang Selatan tanggal 27 Maret s.d. 27 Mei 2017 dan untuk selanjutnya dapat langsung berkoordinasi dengan Kepala Sekolah SMA Negeri 16 Palembang.

Demikian atas perhatian Saudara, terima kasih

a.n. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
PROVINSI SUMATERA SELATAN
Kepala Bidang SMA,



Tembusan :
Kepala SMA Negeri 16 Palembang



**PEMERINTAH PROVINSI SUMATERA SELATAN
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 16 PALEMBANG**

Jln. Lebak Murni Sako ☎ (0711) 5615912 Kode Pos 30163 Palembang
E-mail : smn16plg@ymail.com. Website : www.sman16plg.sch.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

No. 070-155 / SMAN.16 / 2017

Yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Dra. Hj. Roslaini, MM
NIP : 196108211987012001
Pangkat/ Gol : Pembina Tk.1, IV b
Jabatan : Kepala SMA Negeri 16 Palembang

Menerangkan bahwa :

Nama : Sarah Amalia
N I M : 12221097
Prodik : Pendidikan Matematika

Benar mahasiswa tersebut telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 16 Palembang pada tanggal 18 s.d 27 April 2017 dengan judul :

“Pengaruh Pemanfaatan Sumber Belajar Komputer Berbasis Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 16 Palembang ”

Surat keterangan ini dibuat berdasarkan surat dari Dinas Pendidikan Provinsi Sumatera Selatan No. 420/ 305/ SMA.1/ Disdik.SS/ 2017, tanggal 23 Maret 2017.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Mei 2017
Kepala Sekolah

Dra. Hj. Roslaini, MM
NIP. 196108211987012001

560



KULIAH KERJA NYATA (KKN) TEMATIK POSDAYA BERBASIS MASJID
 ANGKATAN KE 66 TAHUN 2016 UIN RADEN FATAH PALEMBANG

Sertifikat

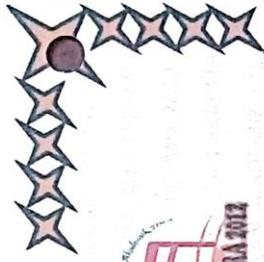
Nomor : Un.09/8.0/PP.00/226/2016
 Diberikan Kepada:

Nama : Sarah Amalia
 Tempat / Tgl. lahir : Palembang, 24 Juni 1994
 NIM / Jurusan / Fak : 12221097 / MTK / Tarbiyah dan Keguruan
 Telah Melaksanakan Program Kuliah Kerja Nyata Angkatan 66 Tematik Posdaya Berbasis Masjid
 Dari Tanggal 02 Februari s/d 17 Maret 2016 Di :

Desa : Gunung Ayu
 Kecamatan : Tj. Sakti PUMU
 Kabupaten : Lahat
 Lulus dengan nilai : A
 Kepadanya Diberikan Hak Sesuai Dengan Peraturan Yang Berlaku
 Palembang, 30 Mei 2016

Ketua
 Dr. H. Ris'an Rusli, MA
 NIDP 19650419 199203 1 003





Ampera 2012

(Acara Mahasiswa Perkenalan Akademik 2012)



Sertifikat

No. /Pan-Pel/AMPERA/IAIN RF/IX/2012

Diberikan Kepada:

Sarah Amalia

**SEBAGAI PESERTA DALAM KEGIATAN
ACARA MAHASISWA PERKENALAN AKADEMIK (AMPERA 2012)
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG**

*"Memajukan Kepemimpinan Muda Yang Transendensi dan Humanisasi
Untuk Indonesia yang lebih baik"*

04-06 September 2012

Mengetahui,

Rector IAIN Raden Fatah

Prof. Dr. H. Aflatus Muchtar, MA
NIP. 195206011985031002

Presiden Mahasiswa

M. Ali Alatas
NIM: 08522007

Ketia Pelaksana

Muhammad Fauzan, S.Pd
NIM: 09290049

Sekretaris Pelaksana

Hardono Ciputra
NIM: 10140008



Pusat Teknologi Informasi dan Pangkalan Data
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI RADEN FATAH
JL. PROF. K.H. ZAINAL-ABIDIN FIKRY KM 3,5 PALEMBANG 30126 Telp. 0711-354668 FAX. 0711-356209



SERTIFIKAT

Nomor : In.03 / 10.1 / Kp.01 / 020 / 2015

Diberikan kepada :

SARAH AMALIA

NIM : 12221097

Telah dinyatakan **LULUS** dalam mengikuti Pendidikan dan Pelatihan Keahlian Komputer yang diselenggarakan oleh PUSTIPD UIN Raden Fatah pada Semester I dan Semester II Tahun Akademik 2012 - 2013

Transkrip Nilai :

Program Aplikasi	Nilai	Nilai Akumulasi
Microsoft Word 2003	A	
Microsoft Excel 2003	B	

Palembang, 16 Maret 2015

Kepala Ubit,



M. Fathurrahuddin, M.Kom
NIP. 19750522 201101 1 001



KEMENTERIAN AGAMA
 INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI RADEN FATAH PALEMBANG
 FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN

Jl. Prof. KH. Zainal Abidin Fikri Telp. (0711) 354668 Kode Pos : 30126 Palembang

SERTIFIKAT

Nomor : In.03/8.0/PP.00/2930/2014

Diberikan kepada

Nama : Sarah Amalia
 NIM : 12221097
 Jurusan : Tadris Matematika

Dinyatakan Lulus Ujian Program Intensif Pembinaan dan Peningkatan Kemampuan Baca Tulis Al-Qur'an (BTA) yang diselenggarakan oleh Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
 Sertifikat ini menjadi salah satu syarat untuk mengikuti Kuliah Kerja Nyata (KKN) dan Munaqasyah Berdasarkan SK Rektor No. : In.03/1.1/Kp.07.6/266/2014 Palembang, 18 Juni 2014

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah

Raden Fatah Palembang,



Dr. H. Kasinyo Harto, M.Ag
 NIP. 197109111997031004

Ketua Program BTA,

H. Mukmin, Lc. M. Pd. I
 NIP. 197806232003121001

RIWAYAT HIDUP



Sarah Amalia dilahirkan di Palembang pada tanggal 24 Juni 1994. Putri kedua dari pasangan Bapak Farhan dan Ibu Zaleha. Pendidikan Sekolah Dasar (SD) Negeri 158 Palembang diselesaikan tahun 2006, Sekolah Menengah Pertama (SMP) Negeri 2 Palembang diselesaikan pada tahun 2009, Sekolah Menengah Atas (SMA) Srijaya Negara Palembang diselesaikan pada tahun 2012. Pendidikan berikutnya yang ditempuh di Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan dengan Program Studi Pendidikan Matematika di Universitas Islam Negeri (UIN) Raden Fatah Palembang. Alamat rumah Jl. Datuk M Akib Lrg. Datuk Aman RT 13 RW 05 Kelurahan 19 Ilir Kecamatan Bukit Kecil Palembang.