

Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika



PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG

Jl. Terusan Jenderal Sudirman, Cimahi 40526, Jawa Barat - Indonesia
Telp : Phone (022) 6658680, Faks : (022) 6629913,
Website : www.stkipsiliwangi.ac.id, e_mail : stkipsiliwangi4341@yahoo.co.id



OPTIMALISASI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY INTELLECTUALLY REPETITION (AIR)

Sukasno, Drajat Friansah, & Intiana Hijrah Yumanif
STKIP-PGRI Lubuklinggau
sukasno@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau, serta untuk melihat respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Populasinya seluruh siswa kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau dan sebagai sampelnya kelas XI IPS-1 yang diambil secara acak. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan angket respon. Data yang terkumpul dianalisis menggunakan uji-t satu sampel pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Berdasarkan hasil analisis data dapat disimpulkan bahwa Kemampuan akhir pemahaman konsep matematika siswa kelas kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model AIR termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dengan skor rata-rata sebesar 33,43 dan siswa memberikan respon yang baik terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan model AIR.

Kata Kunci : Pemahaman Konsep, *Auditory Intellectually Repetition*

1. Pendahuluan

1.1. Latar Belakang

Pembelajaran matematika di sekolah dijelaskan dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI No 22 Tahun 2006 agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: a) memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah; b) menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika; c) memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh; d) mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah; e) memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Sejalan dengan hal di atas Lerner (dalam Abdurrahman, 2012: 204) mengemukakan bahwa kurikulum bidang studi matematika hendaknya mencakup tiga elemen yaitu : 1) konsep, 2) keterampilan dan 3) pemecahan masalah. Jika dicermati, salah satu tujuan tersebut

menekankan pada kemampuan pemahaman konsep matematika. Hal ini cukup beralasan mengingat jika pemahaman konsep matematika tidak sesuai dengan yang semestinya hal ini akan berpengaruh kepada aplikasi dan pemecahan masalah matematika ataupun aplikasi dan pemecahan ilmu lainnya.

Berdasarkan hasil wawancara kepada salah satu guru mata pelajaran matematika kelas XI IPS di SMA Xaverius Lubuklinggau, diperoleh informasi bahwa siswa kurang menyukai materi pada pelajaran matematika yang memiliki banyak rumus dalam setiap pembahasannya. Melalui data hasil ulangan harian siswa kelas XI IPS untuk pelajaran matematika guru harus mengadakan remedial secara klasikal karena 80% siswa memperoleh nilai di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah yaitu 75.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti melalui hasil tes soal pemahaman konsep matematika dengan memberikan 4 soal kepada siswa-siswa kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau, dari 24 siswa hanya 5 siswa yang mampu menyelesaikan 1 soal dari 4 soal yang diberikan oleh peneliti secara tepat, sedangkan untuk 3 soal lainnya tidak terdapat siswa yang menjawab secara tepat untuk memenuhi indikator pemahaman konsep yang diinginkan, dilihat dari indikator pemahaman konsep matematika masih banyak siswa merasa bingung sehingga keliru dalam menyelesaikan soal padahal sebelumnya guru telah memberikan penjelasan tentang materi tersebut. Kenyataan ini mengisyaratkan bahwa siswa masih sulit untuk menyelesaikan soal karena kurang paham terhadap konsep materi yang diberikan.

Untuk mengatasi masalah tersebut peneliti memilih model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Ainia, dkk (2012:711) menyatakan bahwa model pembelajaran AIR adalah salah satu model pembelajaran yang menekankan pada tiga aspek yaitu *auditory* (mendengar), *intellectually* (berpikir), *repetition* (pengulangan), yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara pemberian tugas atau kuis.

Auditory berarti belajar dengan berbicara dan mendengarkan. Rose (dalam Hamzah, 2014:26) mengungkapkan bahwa dengan memberikan tekanan *auditory* pada suatu bahan yang sedang dipelajari akan membantu melekatkannya pada pikiran dalam jangka waktu yang cukup panjang. Sehingga *auditory* bermakna bahwa belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi yang dapat membantu melekatkan bahan pembelajaran pada pikiran dalam jangka waktu yang cukup panjang. *Intellectually* yang bermakna bahwa belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir (*minds-on*), belajar haruslah dengan konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan (Ngalimun, 2014:166). *Repetition* adalah mengulang suatu perbuatan berkali-kali. Burhan, dkk (2014:7) menyatakan bahwa pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan luas. Oleh karena itu dengan adanya *repetition* diharapkan informasi tersebut ditransfer ke dalam memori jangka panjang.

Menurut Shoimin (2014:30) keunggulan model pembelajaran AIR adalah: 1) siswa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengemukakan pendapatnya; 2) peserta didik memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara baik; 3) peserta didik dengan kemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri; 4) peserta didik dari dalam dirinya termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan; 5) peserta didik memiliki pengetahuan banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan maka yang menjadi rumusan masalah pada penelitian ini yaitu: 1) Apakah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) termasuk kategori baik?; 2) Bagaimana respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR)?

1.3. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau, serta untuk melihat respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa, dapat mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep matematika sesuai dengan indikator-indikator pemahaman konsep matematika yang diharapkan dan minimal dalam kriteria baik.
- 2) Guru, sebagai tambahan informasi dan sebagai alternatif dalam pembelajaran matematika dengan penggunaan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan solusi pembelajaran dalam upaya mengoptimalkan kemampuan pemahaman konsep.
- 3) Sekolah, sebagai masukan untuk meningkatkan mutu pendidikan menjadi lebih baik.

2. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu dengan desain eksperimen berbentuk *pre-test and post-test group desain* yang memiliki pola:

$$O_1 \times O_2$$

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau tahun pelajaran 2016/2017 yang berjumlah 71 orang. Sedangkan sebagai sampel adalah kelas XI IPS-1 SMA Xaverius Lubuklinggau yang diambil secara acak. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik tes dan teknik angket. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data tentang kemampuan pemahaman konsep matematika siswa. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian (*essay*) sebanyak enam soal dengan materi pokok Statistika. Angket digunakan untuk mengumpulkan data tentang respon siswa terhadap proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Angket tersebut berbentuk *checklist* dan berisi pernyataan atau pertanyaan tertulis untuk menjangkau informasi dari responden.

Teknik analisis data untuk menguji hipotesis menggunakan uji-t satu sampel pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$. Teknik analisis data hasil angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dilakukan dengan menggunakan *percentages correction*. Adapun pedoman penelitian untuk menentukan tinggi rendahnya persentase data angket respon siswa bisa dilihat pada tabel 1:

Tabel 1
Pedoman Penilaian Angket

Persentase Data Angket	Predikat
82 – 100	Sangat Baik
63 – 81	Baik
44 – 62	Cukup Baik
25 - 43	Kurang Baik

Sumber: dimodifikasi dari Khabibah (dalam Sukinah, 2013:10)

Adapun klasifikasi nilai kemampuan pemahaman konsep matematika siswa (modifikasi Nizarwati, 2009:64) yaitu:

$75\% < x \leq 100\%$: sangat baik
$50\% < x \leq 75\%$: baik
$25\% < x \leq 50\%$: cukup
$0\% < x \leq 25\%$: kurang baik

3. Hasil Penelitian dan Pembahasan

3.1. Hasil Penelitian

Kemampuan Awal

Pre-test dilaksanakan untuk mengetahui kemampuan awal siswa tentang pemahaman konsep matematika sebelum dilaksanakan pembelajaran dengan materi statistika. Berdasarkan hasil perhitungan data pre-test menunjukkan bahwa dari 23 siswa yang mengikuti *pre-test* dengan perolehan skor tertinggi yaitu 18 dan skor terendah yaitu 2. Kemudian terdapat 6 dari 23 siswa atau 26% siswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep dengan kategori “Cukup” dan selebihnya 17 siswa atau 74% siswa mempunyai kemampuan pemahaman konsep dengan kategori “Kurang”. Adapun rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematika yaitu 6,87 (kategori kurang baik).

Kemampuan Akhir

Berdasarkan hasil perhitungan data postes dapat dijabarkan bahwa rata-rata skor pemahaman konsep matematika 33,43 (79,6%) dengan perolehan skor tertinggi 41 dan skor terendah 20. Kemudian terdapat 17 siswa (74%) mempunyai kemampuan pemahaman konsep matematika dikategorikan “Sangat Baik”, 5 siswa (22%) dikategorikan “Baik” sedangkan sisanya 1 siswa (4%) termasuk dalam kategori “Cukup”. Adapun rata-rata skor kemampuan pemahaman konsep matematika dalam kategori “Sangat Baik”. Berdasarkan hasil pengujian statistik data postes pada taraf kepercayaan $\alpha = 0,05$, dapat disimpulkan bahwa Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau setelah mengikuti pembelajaran menggunakan *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) termasuk kategori baik.

Berdasarkan hasil analisis data angket respon siswa, sikap siswa terhadap pelajaran matematika menunjukkan minat yang baik, begitupun respon siswa terhadap cara guru mengajar mereka sangat antusias dan menghargai serta memberikan sikap yang begitu positif terhadap pembelajaran matematika menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR). Setelah seluruh indikator penilaian dijumlahkan maka rata-rata persentase respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model AIR sebesar 70%, sehingga

dapat disimpulkan bahwa secara umum siswa memberikan respon yang baik terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

3.2. Pembahasan

Kegiatan penelitian dilaksanakan sebanyak lima kali pertemuan, dengan rincian satu pertemuan untuk pretes, tiga pertemuan pemberian perlakuan pembelajaran, dan satu pertemuan untuk postes. Sebelum diberikan perlakuan, peneliti membagi siswa menjadi lima kelompok heterogen berdasarkan hasil *pretest*. Tujuan peneliti membentuk kelompok pada saat pembelajaran agar pelaksanaan kegiatan efektif dan efisien. Berdasarkan aktivitas-aktivitas *auditory* dan *intellectually* yang akan dilaksanakan pada proses pembelajaran, maka akan lebih efisien jika pembelajaran dilakukan secara berkelompok sehingga peneliti lebih mudah membimbing siswa untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dari pada jika siswa belajar individu. Menurut Huda (2013:290) siswa yang *auditories* lebih mudah belajar dengan cara berdiskusi dengan orang lain.

Pada perlakuan pertama diisi dengan kegiatan penjelasan materi mengenai tabel distribusi frekuensi oleh peneliti dan pemberian permasalahan kepada setiap kelompok. Pada proses *auditory* terdapat dua kelompok yang mampu menyampaikan maksud permasalahan dengan cukup baik kepada anggotanya. Setelah itu melalui proses *intellectually* dan disertai *auditory* mereka bekerjasama dalam menyelesaikan permasalahan tentang cara menyusun tabel distribusi frekuensi dan unsur-unsurnya. Setiap kelompok masih terlihat kebingungan menyelesaikan soal tentang pemahaman konsep materi ajar tersebut dan peneliti memfasilitasi bagi kelompok-kelompok yang belum begitu paham. Hasil dari diskusi tersebut dituangkan ke dalam bahasa yang lebih mudah dipahami dan prosedur yang mereka pilih dan bersiap untuk dipresentasikan di kelas. Pada saat maju untuk presentasi, masih terdapat anggota kelompok yang belum percaya diri untuk maju menjelaskan hasil diskusinya.

Untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan, pada 10 menit terakhir peneliti memberikan kuis. Pemberian kuis dan pekerjaan rumah merupakan proses pengulangan (*repetition*) dalam pembelajaran, namun masih terdapat siswa yang keliru dalam menafsirkan maksud soal sehingga masih kurang tepat dalam pencapaian konsepnya. Hal ini merupakan penyesuaian karena model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan model pembelajaran baru bagi mereka sehingga perlu adaptasi terlebih dahulu.

Pada pertemuan kedua membahas materi ajar tentang penyajian data dalam bentuk histogram, polygon dan ogif. Pada kesempatan ini setiap siswa diberikan permasalahan untuk menyajikan data dalam bentuk histogram, polygon dan ogif secara berkelompok. Pada saat proses presentasi untuk kelompok pembicara dan kelompok pendengar, setiap kelompok antusias untuk maju mempresentasikan hasil diskusinya kedepan kelas. Pada saat kelompok menyajikan data dalam bentuk histogram beberapa anggota lain berdebat karena terdapat kekeliruan dalam penggunaan nilai frekuensi dan frekuensi kumulatif. Para anggota kelompok telah mampu mengembangkan syarat perlu dalam penyajian data yang merupakan salah satu indikator dalam pemahaman konsep matematika.

Kemudian pada perlakuan terakhir, siswa sudah terbiasa belajar dalam bentuk tim. Peneliti menjelaskan materi ajar mengenai ukuran pemusatan data tunggal. Kegiatan

selanjutnya setiap kelompok diberikan permasalahan dengan masalah sehari-hari yang mereka biasa temui dan dituntut untuk bekerjasama seperti biasa dan mempresentasikan hasil diskusinya ke kelas. Secara umum mereka telah paham mengenai konsep pemusatan data tunggal, mengerti simbol dan rumus yang ada dan prosedur penyelesaian soal yang diaplikasikan ke dalam permasalahan matematika. Hal ini ditandai dengan tidak terlalu banyak perbedaan pendapat saat kelompok pembicara menyampaikan hasil diskusinya. Sebagian besar siswa mampu menjelaskan dan memberi contoh sesuai dengan pembentukan pemahaman yang mereka miliki dengan tetap mengikuti indikator kemampuan pemahaman konsep yang ditentukan.

Rata-rata skor total dari postes untuk setiap indikator mengalami peningkatan ketika dibandingkan dengan hasil pretes. Peningkatan ketercapaian pemahaman konsep matematika sesuai dengan indikatornya dapat dilihat dalam tabel 2.

Tabel 2
Peningkatan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

No	Indikator	Peningkatan
1.	Kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep	5,52
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	4,83
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	2,57
4.	Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematika	5,17
5.	Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep	4,13
6.	Kemampuan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu	2,39
7.	Kemampuan mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah matematika	1,96

Peningkatan skor kemampuan pemahaman konsep matematika paling rendah terletak pada indikator kemampuan siswa dalam mengaplikasikan konsep/algoritma ke pemecahan masalah. Hal ini terjadi karena indikator tersebut membutuhkan kemampuan berpikir yang tinggi, yaitu kemampuan siswa dalam melakukan pemecahan masalah. Sedangkan peningkatan tertinggi pada indikator kemampuan menyatakan ulang sebuah konsep, dimana indikator ini menginginkan kemampuan mengingat kembali konsep yang sudah dipelajari. Pengulangan memiliki peran yang besar untuk melatih ingatan dan pemahaman siswa, karena dengan adanya repetition diharapkan informasi tersebut ditransfer ke dalam memori jangka panjang. Pengulangan yang dilakukan tidak berarti dengan bentuk pertanyaan atau informasi yang sama, melainkan dalam bentuk informasi yang bervariasi sehingga tidak membosankan. Dengan pemberian soal dan tugas siswa akan mengingat informasi-informasi yang diterimanya dan terbiasa dalam permasalahan-permasalahan matematis (Burhan, 2014:7).

Secara keseluruhan berdasarkan rekapitulasi data angkat respon siswa dapat disimpulkan bahwa rata-rata respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) adalah 70,2% yang artinya respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dikategorikan baik. Berdasarkan rekapitulasi hasil analisis angket respon siswa

diperoleh 90,3% siswa berminat untuk mengikuti kegiatan belajar berikutnya dengan menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

4. Simpulan dan Saran

4.1. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan disimpulkan bahwa kemampuan akhir pemahaman konsep matematika siswa kelas kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau setelah mengikuti pembelajaran matematika menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) termasuk dalam kategori “Sangat Baik” dengan skor rata-rata sebesar 33,43 (79,6%) dikategorikan “Sangat Baik”. Siswa memberikan respon yang baik terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dengan skor rata-rata sebesar 70,2% dan sebesar 90,3% siswa berminat untuk mengikuti kegiatan belajar berikutnya dengan menggunakan model AIR

4.2. Saran

Melalui hasil penelitian dan kesimpulan di atas, maka peneliti menyampaikan saran-saran sebagai berikut: 1) Bagi pembaca, hendaknya mencari referensi yang lebih mendalam mengenai model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) sehingga tidak mengalami kesulitan pada saat penerapannya di kelas; 2) Bagi pendidik, diharapkan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) dapat menjadi alternatif model pembelajaran yang dilaksanakan di kelas sebagai upaya meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa sehingga hal tersebut akan berpengaruh terhadap mutu pendidikan yang ada di sekolah; 3) Bagi peneliti selanjutnya, diharapkan memperbanyak referensi tentang model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR), ketika merencanakan pembelajaran menggunakan model *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) mampu menyiapkan permasalahan yang dekat dengan kehidupan siswa serta menghindari kegiatan- kegiatan yang jarang ditemui oleh siswa sedangkan untuk menyikapi siswa yang berkemampuan akademik tinggi maka siasati dengan memberikan mereka peranan lebih banyak dalam kelompok diskusi dengan membimbing anggota kelompok lainnya sehingga dapat menghindari kebosanan akibat pengulangan.

Daftar Pustaka

- Abdurrahman, Mulyono. 2012. *Anak Berkesulitan Belajar Teori, Diagnosis, dan Remediasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ainia, Qurotuh, dkk. 2012. *Eksperimentasi Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (AIR) terhadap Prestasi Belajar Matematika ditinjau dari Karakter Belajar Siswa Kelas VII SMPN se-kecamatan Kaligesing tahun 2011/2012*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika FMIPA UNY, hal.709-716.
- Burhan, Arini Viola, dkk. 2014. Penerapan Model AIR Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VII SMPN 18 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Part 1 Vol. 3 No.1 (6-11).

- Hamzah, Nur., dkk. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectully Repetition (AIR) untuk Meningkatkan Pemahaman Siswa dalam Pembelajaran Fisika Kelas X IPA 3 SMA Negeri 3 Purworejo tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal UMY Purworejo*. Vol.4 No.1 (26-27).
- Huda, Miftahul. 2013. *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nizarwati, dkk. 2009. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berorientasi Konstruktivisme untuk Mengajarkan Konsep Perbandingan Trigonometri Siswa Kelas X SMA. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol.3 No.2 (57-72)
- Shoimin, Aris. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-ruzz Media.
- Sukinah. 2013. Meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa kelas VIII-D SMP Negeri 33 Surabaya dalam pelajaran Matematika melalui media berbantuan komputer. *E-jurnal Pendidikan Kota Surabaya*. ISSN:2337-3253, 3, 1-16