# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Global Madani Bandarlampung Tahun Pelajaran 2017/2018)

(Skripsi)

Oleh

**RIDHA MUZAYYANA** 



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDARLAMPUNG 2018

#### **ABSTRAK**

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Global Madani Bandarlampung Tahun Pelajaran 2017/2018)

#### Oleh

# Ridha Muzayyana

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran auditory, intellectually, repetition (AIR) ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini menggunakan desain one group pretest-posttest dengan populasi adalah seluruh siswa kelas VII SMP Global Madani Bandarlampung. Sampel penelitian yaitu siswa kelas VII/3 yang dipilih dengan teknik purposive sampling. Data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh melalui tes. Hasil analisis data menggunakan uji Wilcoxon dan uji Tanda Binomial menunjukkan bahwa pembelajaran AIR efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

**Kata kunci:** Pemahaman Konsep Matematis, AIR (*Auditory, Intellectually, Repetition*), Efektivitas

# EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA

(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Global Madani Bandarlampung Tahun Pelajaran 2017/2018)

## Oleh

# Ridha Muzayyana

# Skripsi

# Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar SARJANA PENDIDIKAN

#### Pada

Program Studi Pendidikan Matematika Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN UNIVERSITAS LAMPUNG BANDARLAMPUNG 2018

Judul Skripsi

: EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN

AUDITORY, INTELLECTUALLY, REPETITION DITINJAU DARI KEMAMPUAN PEMAHAMAN

KONSEP MATEMATIS SISWA

(Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Global Madani Bandarlampung Tahun Pelajaran

2017/2018)

Nama Mahasiswa

: Ridha Muzayyana

No. Pokok Mahasiswa: 1413021059

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan

# MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Drs. M. Coesamin, M.Pd.

NIP 19591002 198803 1 002

Dra. Arnelis Djalil, M.Pd. NIP 19530308 198303 2 001

Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.

NIP 19671004 199303 1 004

# **MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

Ketua

: Drs. M. Coesamin, M.Pd.

Sekretaris

: Dra. Arnelis Djalil, M.Pd.

Penguji

Bukan Pembimbing : Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.

kultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

TEXNOLOGI DALL

08

NIP 19590722 198603 1 003

Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 31 Maret 2018

# PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama

: Ridha Muzayyana

NPM

: 1413021059

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Dengan ini menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang telah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebut dalam daftar pustaka.

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandarlampung, 31 Maret 2018

Vang Menyatakan

Ridha Muzayyana NPM 1413021059

#### **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama lengkap Ridha Muzayyana yang biasa dipanggil Ridha, lahir di Gunung Batin Baru, Kec. Terusan Nunyai, Kab. Lampung Tengah, Provinsi Lampung pada tanggal 14 Juli 1996. Penulis adalah anak pertama dari tiga bersaudara pasangan dari Bapak Sukoco dan Ibu Khalimah, memiliki dua orang adik bernama Frastika Anggraini dan Sabbilul Hikam.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Bratasena Adiwarna, Kec. Dente Teladas, Kab. Tulangbawang pada tahun 2008, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Dente Teladas, Kab. Tulangbawang pada tahun 2011, dan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Kotagajah, Kab. Lampung Tengah pada tahun 2014. Kemudian pada tahun 2014 penulis diterima menjadi mahasiswa Pendidikan Matematika Universitas Lampung melalui jalur SNMPTN.

Selama menjadi mahasiswa, penulis tergabung menjadi Eksakta Muda dan Anggota Divisi Penelitian dan Pengembangan Himasakta, Anggota Bidang Bimbingan Baca Al-Quran (BBQ) Forum Pembinaan dan Pengkajian Islam (FPPI) FKIP Unila Periode 2015-2016, Sekertaris Bidang Dana dan Usaha FPPI Periode 2016, Sekertaris Komisi II (Komisi Keuangan) Dewan Perwakilan Mahasiswa FKIP Periode 2017, dan Anggota Komisi 1 (Komisi Kontrol Kelembagaan) DPM Unila Periode 2018.

# Motto

# Naafi'un Li Ghairihi

Jadilah seseorang yang mampu menebar manfaat bagi banyak orang

(Ridha Muzayyana)

# Tersembahan



Alhamdulillahirobbil'alamin Dengan kerendahan hati dan rasa syukur kepada Allah SWT Kupersembahkan karya ini kepada:

Ibu dan Bapakku tercinta: Khalimah dan Sukoco, yang telah bekerja keras, mendidik, memberikan do'a, serta adik-adikku (Frastika Anggraini dan Sabbilul Hikam) yang selalu meberi semangat dan dukungan demi kesuksesanku

Keluarga besar FPPI FKIP, Himasakta, dan semua sahabat terbaik yang selalu memberikan banyak inspirasi dan pembelajaran supaya diri ini menjadi lebih baik

Almamater tercinta.

#### **SANWACANA**

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Efektivitas Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII Semester Genap SMP Global Madani Bandarlampung Tahun Pelajaran 2017/2018).

Penulis menyadari bahwa dalam penyelesaian skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

- Ibu (Khalimah) dan bapak (Sukoco) tercinta, adik-adikku (Rani dan Hikam), serta seluruh keluarga besarku yang selalu mendoakan, memberikan motivasi, semangat, dan dukungan baik secara moril maupun materil.
- Bapak Dr. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya.
- Bapak Dr. Caswita, M.Si, selaku Ketua Jurusan P.MIPA beserta staf dan jajarannya.
- 4. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika beserta staf dan jajarannya.
- Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik dan
   Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk membimbing,

- memberikan sumbangan pemikiran, motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
- 6. Ibu Dra. Arnelis Djalil, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk membimbing walaupun telah mendekati masa pensiunnya, memberi motivasi, semangat, serta kritik dan saran yang membangun kepada penulis dalam penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
- 7. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku pembahas yang telah memberikan kritik dan saran serta sumbangan pemikiran sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
- Bapak dan Ibu Dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan serta nasehat kepada penulis.
- 9. Ibu Reni Astari Hidayat, M.Pd., selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
- Ibu Kepala SMP Global Madani beserta guru-guru, staf, dan karyawan yang telah memberi kemudahan selama penelitian.
- 11. Siswa/siswi kelas VII/3 SMP Global Madani atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
- 12. Sahabat-sahabat Kaktus tercinta: Qudwah, Dewi, Tiyah, Septa, Winda, Hadera, Hanani, Novi, Muti, Ana, April, Nisa'ul, Juzsi, Fitri, Khusnul, Meta, Enti, Zia, Ambar, Bella, Imah, Rena, Tri, Ceti, dan Maury yang selalu mengingatkan dalam ketaatan.

- 13. Keluarga besar FPPI FKIP terutama keluarga Muda Berdakwah FPPI 2016 dan Himasakta Periode 2014/2015 yang memberikan banyak pengalaman hebat.
- 14. Mbak Ama, Mbak Salma, Mbak Ana, Mbak Milla, dan Eka yang memberikan bayak bantuan, motivasi, dan nasihat selama kuliah di Unila.
- 15. Devisa Gita Ambela, sahabat halaqah terbaik yang selalu menemani proses hijrahku.
- Cindy Puri Andini, sahabat terlanggeng dan terawet yang menemani suka dan dukaku dari TK hingga menjadi mahasiswi.
- 17. Teman-teman hebat: kak Udin, Anggi, kak Ferdi, Riska, Mukaromah, Kumala, Diana, dan Dita yang banyak membersamai dan membantu menyelesaikan skripsi ini.
- 18. Sahabat luar biasa Siti Rohibah dan Siska Yuliza yang menemani suka dan dukaku selama di pendidikan matematika.
- 19. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2014 Pendidikan Matematika.
- Kakak-kakakku angkatan 2012, 2013, serta adik-adikku angkatan 2015, 2016,
   2017 atas kebersamaannya.
- 21. Sahabat-sahabat KKN di Pekon Cipta Mulya, Kecamatan Kebun Tebu, Kabupaten Lampung Barat dan PPK di SMP Negeri 1 Kebun Tebu: Gadis, Febriel, Ara, Wigati, Yeti, Bela, Tari, Asmara dan Fafa atas kebersamaannya selama kurang lebih dua bulan penuh bersama.
- 22. Pak Mariman dan Pak Liyanto, penjaga gedung G, terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama ini.
- 23. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT dan mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat.

Bandarlampung, 31 Maret 2018 Penulis

Ridha Muzayyana

# **DAFTAR ISI**

	Hala	
DA	FTAR TABEL	xvi
DAFTAR LAMPIRAN		
I.	PENDAHULUAN	1
	A. Latar Belakang Masalah	1
	B. Rumusan Masalah	6
	C. Tujuan Penelitian	6
	D. Manfaat Penelitian	6
II.	TINJAUAN PUSTAKA	8
	A. Kajian Teori	8
	1. Efektivitas Pembelajara	8
	2. Model Pembelajaran AIR	9
	3. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	13
	B. Definisi Operasional	15
	C. Kerangka Pikir	16
	D. Anggapan Dasar	19
	E. Hipotesis Penelitian	19
III.	METODE PENELITIAN	21
	A. Populasi dan Sampel	21
	B. Desain Penelitian	22
	C. Prosedur Penelitian	22

	D. Data Penelitian	23
	E. Teknik Pengumpulan Data	24
	F. Instrumen Penelitian	24
	1. Validitas	25
	2. Reliabilitas	25
	3. Daya Pembeda	27
	4. Tingkat Kesukaran	28
	G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis	30
	1. Uji Normalitas	30
	2. Uji Hipotesis	31
IV.	HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	35
	A. Hasil Penelitian	35
	1. Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	35
	2. Hasil Uji Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa .	35
	3. Hasil Uji Proporsi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	36
	4. Pencapaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	37
	B. Pembahasan	38
V.	SIMPULAN DAN SARAN	43
	A. Simpulan	43
	B. Saran	43
DA	FTAR PUSTAKA	44
LAI	LAMPIRAN	

# DAFTAR TABEL

Tab	Tabel Hala	
3.1	Daftar Nilai Rta-Rata UAS Matematika Kelas VII Semester Genap Tahun pelajaran 2017/2018	21
3.2	Desain Penelitian	22
3.3	Interpretasi Nilai Daya Pembeda	27
3.4	Klasifikasi Nilai Tingkat Kesukaran	28
3.5	Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal Pemahaman Konsep Matematis	29
3.6	Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep Matematis	29
3.7	Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa	31
3.8	Uji Normalitas Data Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa	31
4.1	Data Nilai Tes Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	35
4.2	Hasil Uji Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	36
4.3	Hasil Uji Proporsi Data Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa	36
44	Pencanaian Indikator Kemampuan Pemahaman Konsen Matematis	37

# DAFTAR LAMPIRAN

		Halar	nan
A.	PER	ANGKAT PEMBELAJARAN	46
	A.1	Silabus Pembelajaran	46
	A.2	RPP	49
	A.4	LKPD	69
В.	INST	TRUMEN TES	92
	B.1	Kisi-kisi Soal <i>Pretes</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	92
	B.2	Soal Pretes	93
	B.3	Pedoman Penskoran Penilaian Pemahaman Konsep Matematis	94
	B.4	Kunci Jawaban Soal Pretes	95
	B.5	Form Validasi Pretes	98
	B.6	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	99
	B.7	Soal Posttest	100
	B.8	Kunci Jawaban Soal Posttest	101
	B.9	Form Validasi Posttest	104
C.	ANA	ALISIS DATA	105
	C.1	Analisis Realibilitas Uji Coba Instrumen	105
	C.2	Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran	107

	C.3	Nilai Kemampuan Pemahaman konsep Matematis Siswa	. 108
	C.4	Skor Per Indikator dan Rekapitulasi Pencapaian Indikator Kemampuan Awal Pemahaman Konsep Matematis	109
	C.5	Skor Per Indikator dan Rekapitulasi Pencapaian Indikator Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep Matematis	111
	C.6	Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Pemahaman Konsep	113
	C.7	Uji Normalitas Data Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep	115
	C.8	Uji Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	117
	C.9	Uji Proporsi Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis	119
D.	LAII	N-LAIN	120
	D.1	Surat Izin Penelitian	120
	D.2	Surat Keterangan Penelitian	121

#### I. PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Ilmu pengetahuan dan teknologi kini telah berkembang dengan pesat seiring dengan perkembangan zaman. Keadaan ini menuntut Indonesia untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Tanpa sumber daya yang berkualitas, Negara Indonesia selamanya akan menjadi Negara berkembang dan tertinggal. Salah satu upaya untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas adalah melalui pendidikan yang baik.

Pendidikan yang baik adalah pendidikan yang mampu membentuk karakter, mencerdaskan diri, dan mengembangkan potensi seseorang. Hal ini sesuai dengan tujuan pendidikan nasional yang tercantum dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab 1 ayat 2 berikut.

Tujuan pendidikan nasional adalah mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban yang martabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, dan untuk mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga Negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Salah satu upaya yang dilakukan untuk mewujudkan tujuan tersebut adalah dengan memperbaiki pendidikan Indonesia. Salah satunya dengan mengganti kurikulum 2006 menjadi kurikulum 2013. Tujuan kurikulum 2013 adalah untuk

mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Lampiran Permendikbud Nomor 69 tahun 2013). Dengan demikian, setiap orang harus menempuh pendidikan karena pendidikan dapat meningkatkan kualitas hidupnya.

Sugihartono (2007: 3) mengungkapkan bahwa pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan secara sadar dengan sengaja untuk mengubah tingkah laku manusia baik secara individu maupun kelompok untuk mendewasakan manusia melalui upaya pengajaran dan latihan. Pendidikan dapat diperoleh secara formal ataupun informal. Pendidikan formal adalah pendidikan yang diadakan pada lingkup sekolah. Melalui pendidikan inilah berbagai aspek kehidupan diajarkan dan dikembangkan kepada seseorang melalui proses belajar dan pembelajaran.

Pembelajaran merupakan sebuah proses interaksi antara peserta didik, pendidik, dan lingkungannya. Proses yang terjadi saat pembelajaran dilakukan sedemikian sehingga seseorang menjadi cerdas dan berkarakter. Oleh karena itu, guru perlu memahami siswa dan merencanakan pembelajaran dengan baik supaya siswa terlibat aktif dan pembelajaran menjadi bermakna. Hal ini sejalan dengan pendapat Lutfianasari (2016: 3) bahwa siswa harus dijadikan sebagai pusat dari segala kegiatan sehingga dalam perencanaan pembelajaran harus disesuaikan dengan kondisi siswa yang bersangkutan. Dengan demikian, proses pembelajaran harus direncanakan dan dilaksanakan secara maksimal pada setiap mata pelajaran, salah satunya pada mata pelajaran matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang selalu dipelajari di jenjang pendidikan SD, SMP/MTs, SMA/MA, dan SMK. Selain itu matematika merupakan salah satu mata pelajaran wajib yang mendapatkan porsi waktu lebih banyak dibandingkan mata pelajaran lain. Hal ini tercantum dalam Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan (Lampiran Permendikbud No. 21 Tahun 2016). Berdasarkan uraian tersebut matematika merupakan ilmu dasar yang penting untuk dipelajari.

Sebagai mata pelajaran yang penting untuk dipelajari, dengan mempelajari matematika diharapkan siswa memiliki kemampuan-kemampuan seperti dalam tujuan diberikan mata pelajaran matematika yang terdapat pada Depdiknas (Wardhani, 2008) yaitu: (1) memahami konsep matematika, (2) mengembangkan penalaran matematis, (3) mengembangkan kemampuan memecahkan masalah, (4) mengembangkan kemampuan komunikasi matematis, dan (5) mengembangkan sikap menghargai matematika. Dari beberapa tujuan tersebut salah satu kemampuan yang ingin dikembangkan dalam pembelajaran matematika adalah kemampuan pemahaman konsep.

Pemahaman konsep merupakan kemampuan dasar matematika yang harus dimiliki siswa. Menurut Chiu (Huo, 2014: 9), kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi, dan mampu mengaplikasikannya. Selain itu Santrock (2008) mengatakan bahwa tujuan penting pembelajaran matematika adalah membantu siswa memahami konsep. Siswa harus memahami konsep terlebih dahulu sehinga mampu menyelesaikan masalah dalam soal-soal matematika.

Namun, pada kenyataannya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa Indonesia masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil studi TIMSS tahun 2015 (Trends in International Mathematics and Science Study) dalam bidang matematika dengan salah satu indikator yang dinilai adalah kemampuan pemahaman konsep menunjukkan skor matematika siswa Indonesia yaitu 397 sehingga berada pada ranking 45 dari 50 negara. Selain itu, hasil studi PISA (*Progran for International Student Assessment*) (Iswadi, 2016) tahun 2015 menunjukkan Indonesia menduduki peringkat 63 dari 69 negara. Skor tersebut tidak mengalami peningkatan yang signifikan jika dibandingkan dengan hasil survey PISA tahun 2012 yaitu peringkat 64 dari 65 negara. Rendahnya peringkat tersebut dikarenakan belum terbiasanya siswa Indonesia dengan tipe-tipe soal yang diujikan. Menurut Rustaman (2003), untuk dapat menjawab soal-soal yang diujikan dalam PISA dibutuhkan pemahaman yang baik terhadap konsepkonsep dalam matematika. Selain itu, siswa dituntut untuk dapat mengolah setiap informasi pada soal, menganalisis pernyataan, dan memberikan alasan yang tepat untuk setiap jawaban yang mereka berikan. Dengan demikian, hasil survei tersebut menandakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa Indonesia masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan negara-negara lain.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep juga dialami siwa kelas VII SMP Global Madani. Hal ini dibuktikan dengan hanya 22,72% siswa kelas VII yang tuntas dalam ujian tengah semester matematika sedangkan sisanya remedial. Selain itu berdasarkan hasil wawancara dengan guru, kendala saat mengajar di kelas adalah banyak siswa yang memiliki kemampuan dasar matematika yang kurang

sehingga kesulitan meyelesaikan masalah matematika yang diberikan guru. Walaupun sekolah telah menerapkan kurikulum 2013, namun pembelajaran masih berpusat pada guru sehingga siswa cenderung pasif dan pada akhirnya kemampuan siswa hanya sebatas apa yang dijelaskan guru dan akan kebingungan jika menghadapi soal dengan bentuk yang berbeda seperti contoh yang dijelaskan guru atau di buku. Oleh karena itu, perlu adanya perbaikan cara belajar siswa sehingga kemampuan dasar siswa dalam memahami konsep menjadi lebih baik.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat dipilih ialah model pembelajaran AIR. Menurut Lutfianasari (2017: 3), model pembelajaran AIR adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar siswa, dimana siswa secara aktif membangun sendiri pengetahuannya secara pribadi maupun kelompok, dengan cara mengintegrasikan aspek auditory, intellectually, dan repetition. Auditory adalah belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Intellectually berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, memecahkan masalah, mengkonstruksi, dan menerapkan. Repetition berarti pengulangan. Melalui ketiga aspek tersebut, pada saat pembelajaran siswa diberi kesempatan untuk aktif menemukan konsep secara individu maupun kelompok kemudian diberikan pengulangan dalam bentuk kuis atau tugas, sehingga siswa menjadi lebih paham dengan apa yang dipelajari. Dengan demikian, pembelajaran AIR memungkinkan untuk mengasah kemampuan pemahaman konsep matematis.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang efektivitas pembelajaran AIR ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

#### B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah "Apakah penerapan model pembelajaran AIR efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa?".

Dari rumusan masalah dapat dijabarkan pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- 1. Apakah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih baik daripada sebelum mengikuti pembelajaran AIR?
- 2. Apakah proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih dari atau sama dengan 60%?

# C. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran AIR ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

#### D. Manfaat

#### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi berkaitan dengan penerapan metode pembelajaran AIR dalam rangka meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa sehingga kualitas pembelajaran matematika menjadi lebih baik.

# 2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan dan saran kepada guru dalam memilih model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dan sebagai sarana mengembangkan ilmu pengetahuan di bidang pendidikan matematika.

#### II. TINJAUAN PUSTAKA

# A. Kajian Teori

# 1. Efektivitas Pembelajaran

Kata efektivitas berasal dari kata dasar efektif. Kata efektif dalam kamus besar bahasa Indonesia berarti manjur, berpengaruh, berhasil. Menurut Wiyono (2007: 137) efektivitas diartikan sebagai suatu kegiatan yang dilaksanakan dan memiliki dampak serta hasil sesuai dengan yang diharapkan. Hal ini sesuai dengan pendapat Arikunto (2006: 51) yang mengatakan bahwa efektivitas adalah taraf tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa efektivitas merupakan ukuran keberhasilan suatu kegiatan sesuai tujuan yang telah ditetapkan.

Sutikno (2005: 88) mengemukakan bahwa efektivitas pembelajaran adalah kemampuan yang telah direncanakan untuk melaksanakan pembelajaran yang dapat memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah dan dapat mencapai tujuan dan hasil yang diharapkan. Menurut Kurniawati (2015: 25), suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila pembelajaran tersebut memberikan kesempatan yang luas pada siswa, tepat guna, tercipta suasana yang kondusif dan mencapai tujuan yang diharapkan sesuai dengan indikator yang telah ditetapkan. Lebih lanjut menurut Wicaksono (2008), pembelajaran dikatakan efektif apabila:

- Sekurang-kurangnya 60% dari jumlah siswa telah memperoleh nilai = 60 dalam peningkatan hasil belajar.
- 2) Hasil belajar siswa menunjukkan perbedaan yang signifikan antara pemahaman awal dengan pemahaman setelah pembelajaran.
- 3) Dapat meningkatkan minat dan motivasi apabila setelah pembelajaran siswa menjadi lebih termotivasi untuk belajar lebih giat dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik. Serta siswa belajar dalam keadaan yang menyenangkan.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan efektivitas merupakan ukuran keberhasilan suatu kegiatan sesuai tujuan yang telah ditetapkan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila terjadi peningkatan minat, motivasi, dan hasil belajar yang signifikan setelah dilakukan pembelajaran. Pada penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif apabila kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih baik daripada sebelum mengikuti pembelajaran AIR dan proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik yaitu memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 60 setelah mengikuti pembelajaran AIR mencapai 60% dari banyak siswa.

#### 2. Model Pembelajaran AIR

Pembelajaran merupakan proses interaksi antara guru, siswa, dan lingkungannya. Salah satu faktor yang mempengaruhi keberhasilan dalam pembelajaran adalah model pembelajaran yang digunakan oleh guru. Suprihatiningrum (Rini: 2014) mengemukakan bahwa model pembelajaran merupakan suatu rancangan yang di dalamnya menggambarkan sebuah proses pembelajaran yang dapat dilaksanakan oleh guru dalam mentransfer pengetahuan maupun nilai-nilai kepada siswa.

Terdapat banyak model pembelajaran yang dapat diterapkan guru, namun sebaik-baiknya model pembelajaran adalah yang menyenangkan, mampu membuat siswa aktif dalam pembelajaran serta materi dapat tersampaikan kepada siswa dengan baik. Salah yang model pembelajaran yang dapat diterapkan yaitu model pembelajaran AIR.

Menurut Yumanip (2016: 6), model pembelajaran AIR adalah model pembelajaran yang menekankan pada tiga aspek yaitu *auditory* (mendengar), *intellectually* (berpikir), dan *repetition* (pengulangan) yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara pemberian tugas atau kuis. Lutfianasari (2017: 4) menjelaskan bahwa dalam model pembelajaran AIR, siswa dibiasakan untuk menggunakan indera telinga dan kemampuan berpikirnya untuk melakukan pemahaman konsep. Terdapat tiga aspek dalam pembelajaran AIR, yaitu: (1) *Auditory*, (2) *Intellectually*, dan (3) *repetition*.

Burhan (2014: 7) menjelaskan *auditory* adalah belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Selanjutnya menurut Octaviana (2016: 10), belajar paling baik bagi siswa jika mereka mendengar dan mengucapkan kata-kata tentang materi yang mereka pelajari. Jadi, seorang guru harus mampu mengkondisikan siswa agar mengoptimalkan indera telinganya, sehingga koneksi antara telinga dan otak dapat dimanfaatkan secara optimal.

Dalam pembelajaran, interaksi antara siswa dan guru sebagian besar dilakukan melalui lisan dan pendengaran. Pembelajaran yang hanya didominasi oleh guru tidak akan efektif. Supaya *auditory* terlaksana, selain mendengarkan siswa harus

diajak aktif berbicara, menyimak, berargumen. Hal ini dapat dilakukan melalui kegiatan berdiskusi kelompok kemudian saling bergantian mempresentasikan hasil diskusi dan tanya jawab.

Burhan (2014: 7) menjelaskan bahwa *intellectualy* berarti kegiatan pikiran siswa secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan pengalamannya. Menurut Juliati (2013: 18) aspek *intellectually* dalam belajar akan terlatih jika guru mengajak siswa terlibat dalam aktivitas latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah, mengkonstruksi dan menerapkan. Berdasarkan pendapat tersebut, pada aspek ini kemampuan berpikir siswa harus benar-benar dilatih. Kegiatan siswa dalam menemukan konsep secara mandiri dan mengerjakan latihan membuat siswa mengetahui makna dari konsep–konsep yang dipelajari. Ketika siswa diberikan masalah maka akan melatih kemampuan berpikirnya bagaimana cara menyelesaikan permasalahan tersebut dengan konsep-konsep yang telah diperolehnya.

Menurut Burhan (2014: 7), pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan luas. Dalam Hukum latihan (*law of exercise*) yang dikemukakan oleh Thorndike (Siregar, 2014: 29), jika proses pengulangan sering terjadi, makin banyak kegiatan ini dilakukan maka hubungan yang terjadi akan bersifat otomatis. Pengulangan perlu dilakukan karena kecenderungan siswa adalah mudah lupa dengan apa yang dipelajari karena masuknya informasi ke dalam otak yang diterima melalui proses penginderaan akan masuk ke dalam memori jangka pendek. Oleh karena itu, dengan adanya *repetition* diharapkan informasi tersebut ditransfer ke dalam memori jangka panjang.

Menurut Ainiah, dkk. (2012: 711), tujuan dari pengulangan dalam kegiatan pembelajaran untuk menambah pemahaman siswa dengan pemberian soal dalam bentuk tugas latihan maupun kuis singkat. Pengulangan yang diberikan kepada siswa tidak selalu dalam bentuk yang sama pada setiap pertemuan. Guru bisa memberikan tugas dan kuis singkat secara bergantian yang disesuaikan dengan keadaan waktu dan pemahaman siswa. Pemberian tugas, akan melatih siswa untuk mengingat informasi—informasi yang diterimanya dan terbiasa dalam menyelesai-kan permasalahan matematis, sedangkan pemberian kuis akan melatih siswa untuk terbiasa siap belajar dan siap menghadapi tes.

Berdasarkan pengertian-pengertian di atas, langkah-langkah model pembelajaran AIR yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- (1) Guru membagi siswa dalam kelompok heterogen, tiap kelompok terdiri dari empat sampai lima orang,
- (2) Setiap kelompok mendiskusikan permasalahan pada LKPD (*auditory* dan *intellectualy*),
- (3) Guru membimbing kelompok yang mengalami kesulitan dan mengarahkan siswa menciptkan kata kunci, proses, definisi dan prosedurnya sendiri (auditory dan intellectualy),
- (4) Guru memberikan kesempatan kepada beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelas, kemudian kelompok lain memberi pendapat dan pertanyaan (auditory),
- (5) Setelah diskusi kelas, siswa merefleksikan apa yang telah dipelajari dan menghubungkannya dengan apa yang telah diketahui (*intellectualy*),

- (6) Siswa bersama guru mengambil kesimpulan berdasarkan diskusi yang telah dilaksanakan (auditory and intellectualy), dan
- (7) Siswa diberikan tes berupa kuis atau tugas yang merupakan pengulangan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan (*repetition*).

Model pembelajaran AIR tentunya memiliki kelebihan. Kelebihan model pembelajaran AIR yang dikemukakan oleh Suherman (Juliati, 2013: 20), yaitu: (1) Siswa berpartisipasi lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya, (2) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan matematika secara komprehensif. Karena terdapat banyak jawaban berbeda, maka siswa bebas memilih cara mereka untuk memperoleh jawaban yang unik, (3) Siswa dengan kemampuan matematika rendah dapat merspon permasalahan dengan cara mereka sendiri, (4) Siswa termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan, dan (5) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran AIR merupakan pembelajaran dimana siswa dituntut aktif dalam pembelajaran dengan mengoptimalkan seluruh indra yang dimiliki. Pembelajaran akan berjalan dengan efektif jika aspek *auditory*, *intellectually*, dan *repetition* dilaksanakan.

# 3. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan penting yang harus dimiliki siswa dalam pembelajaran salah satunya yaitu pemahaman konsep. Hal ini sejalan dengan pendapat Santrock (2008) yang mengatakan bahwa tujuan penting pembelajaran matematika adalah membantu

siswa memahami konsep. Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pemahaman adalah sesuatu hal yang kita pahami dan kita mengerti dengan benar. Sedangkan menurut Wardani (Burhan: 2014) konsep adalah sesuatu ide yang memungkinkan seseorang untuk dapat mengidentifikasi, memahami, mengklasifikasi, dan memberi contoh atau bukan contoh suatu objek persoalan. Menurut Chiu (Huo, 2014: 9), pemahaman konsep merupakan kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkapkan suatu materi yang disajikan dalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya. Jadi, siswa dianggap memahami konsep apabila mampu mengungkapkan apa yang dipelajari dengan bahasa yang mudah dimengerti serta mampu menyebutkan mana yang termasuk contoh dan yang bukan.

Dijelasakan dalam NCTM (2000) siswa dikatakan memahami konsep jika mampu: (1) memaknai secara verbal dan tulisan konsep yang ditemukan, (2) mengidentifikasi masalah dan membuat contoh atau bukan contoh, (3) menggunakan model diagram dan simbol-simbol untuk mempresentasikan suatu konsep, (4) mengubah suatu bentuk representasi kebentuk yang lainnya, (5) mengenal berbagai konsep yang bermakna dan mampu menginterpretasikan konsep, (6) mengidentifikasi konsep yang diberikan dan memahami konsep tersebut, dan (7) membandingkan dan membedakan konsep. Selan itu, dalam Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No.506/C/Kep/PP/2004 disebutkan bahwa terdapat beberapa indikator kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, yaitu sebagai berikut.

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep
- 2) Mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya
- 3) Memberi contoh dan non contoh dari konsep

- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep
- 6) Menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur tertentu
- 7) Mengklasifikasikan konsep atau algoritma ke pemahaman konsep.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan siswa memahami materi atu konsep matematika sehingga dapat mengungkapkan apa yang diketahuinya dengan bahasa yang mudah dipahami. Pada penelitian ini siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep jika mampu: (1) menyatakan ulang suatu konsep, (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, (4) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, (5) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan (6) mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah.

## **B.** Definisi Operasional

Adapun definisi operasional dalam penelitian ini antara lain:

1. Efektivitas pembelajaran yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keberhasilan dari tindakan pemberian pembelajaran AIR dalam pembelajaran matematika ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis. Dalam penelitian ini pembelajaran AIR dikatakan efektif apabila kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih baik daripada sebelum mengikuti pembelajaran AIR dan proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah

- mengikuti pembelajaran AIR lebih dari atau sama dengan 60% dari banyak siswa.
- Model pembelajaran AIR adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar siswa, dimana siswa secara aktif membangun sendiri pengetahuannya secara pribadi maupun kelompok, dengan cara mengintegrasikan ketiga aspek tersebut
  - a. *Auditory* (*A*) adalah belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi.
  - b. *Intellectually (I)* adalah belajar dengan berfikir untuk menyelesaikan masalah, kemampuan berfikir perlu dilatih dengan latihan bernalar, menciptakan, memecahkan masalah, mengkonstruksi dan menerapakan.
  - c. Repetition (R) merupakan pengulangan yang bermakna mendalami,
     memantapkan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.
     Dengan adanya latihan dan pengulangan akan membantu proses mengingat.
- Kemampuan pemahaman konsep adalah kemampuan siswa memahami materi atu konsep matematika sehingga dapat mengungkapkan apa yang diketahuinya dengan bahasa yang mudah dipahami

# C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang efektivitas model pembelajaran AIR dittinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa ini terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini, yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran AIR dan yang menjadi variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Pemahaman konsep adalah bagian yang sangat penting bagi proses pembelajaran dan merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki siswa. Pemahaman konsep yang baik akan sangat membantu siswa dalam menyelesaikan permasalahan matematika. Namun, kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih relatif rendah. Hal ini dikarenakan pembelajaran yang masih berpusat pada guru dan siswa hanya terbiasa mengerjakan soal yang sama dengan contoh yang diberikan guru, sehingga kemampuan siswa terbatas dan tidak berkembang. Untuk melatih kemampuan pemahaman konsep matematis, siswa harus dilatih menemukan konsep dan dihadapkan pada permasalahan yang tidak rutin. Oleh karena itu, guru harus merencanakan pembelajaran yang baik sehinga siswa mendapatkan pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsepnya.

Pada pembelajaran AIR, guru tidak lagi menyampaikan materi secara langsung melalui ceramah, tetapi guru hanya sebagai fasilitator. Siswa dituntut untuk aktif dalam pembelajaran dan juga dilatih untuk dapat menggunakan seluruh panca indranya untuk memahami apa yang dipelajari sehingga pembelajaran menjadi bermakna. Model pembelajaran ini menekankan pada tiga aspek yaitu *auditory*, *intellegency*, dan *repetition*.

Pada tahap *auditory*, siswa belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi, berargumen, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Di awal guru memberikan motivasi pembelajaran kepada siswa dengan memberikan informasi penerapan materi yang dipelajari dalam kehidupan sehari-hari, sehingga akan meningkatkan semangat siswa untuk belajar. Selanjutnya guru memberikan contoh

permasalahan kepada siswa dan melakukan tanya jawab singkat kepada siswa tentang bagaimana menyelesaikan permasalahan tersebut. Selanjutnya guru memberikan permasalahan kepada siswa dalam LKPD kemudian siswa mengungkapkan pendapatnya dan hasil kerjanya melalui prsentasi, sehingga dalam tahap ini siswa aktif dalam pembelajaran dari mulai mendengar sampai mengungkapkan argumennya. Jadi, pada tahap ini siswa akan dilatih menyatakan kembali konsep yang telah dipahaminya dengan bahasa yang mudah dipahami.

Tahap selanjutnya yaitu *intellectually*. Kegiatan siswa pada tahap ini yaitu berdiskusi kelompok menyelesaikan permasalahan, merefleksikan apa yang telah dipelajari dan menghubungkannya dengan apa yang telah diketahui, dan menyimpulkan hasil pemikiran. Pada tahap ini, hal-hal tersebut dilakukan untuk memikirkan dan langkah apa yang harus ditempuh untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan dengan mencari petunjuk dari berbagai sumber. Kemudian, siswa juga diminta untuk menemukan sendiri konsep dan menyimpulkan hasil pemikirannya. Jadi pada tahap ini siswa akan dilatih untuk mampu mengkalsifikasikan objek berdasarkan sifatnya, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, sehingga siswa mampu mengetahui makna dari konsep–konsep yang dipelajari dan memecahkan masalah yang dihadapi.

Tahap terakhir adalah *repetition* yaitu tahap pengulangan bisa berupa pemberian soal dalam bentuk tugas atau kuis singkat. Penyimpanan informasi dalam memori jangka pendek memiliki waktu dan jumlah yang terbatas. Proses mempertahankan informasi ini dapat dilakukan dengan adanya kegiatan *repetition*. Untuk

memunculkan aspek ini siswa diberikan tes berupa kuis yang merupakan pengulangan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Siswa akan mengingat informasi-informasi yang diterimanya dan memilih prosedur yang tepat kemudian digunakan untuk menyelesaikan soal. Jadi, siswa akan lebih paham dengan apa yang telah dipelajari.

Dari ketiga tahap tersebut indikator pemahaman konsep yang muncul yaitu menyatakan ulang suatu konsep, mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis, mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup suatu konsep, menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu, dan mengaplikasikan konsep ke dalam pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas, diharapkan pembelajaran matematika dengan model pembelajaran AIR efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Global Madani.

# D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut.

Tingkat kesulitan materi yang dipelajari siswa sebelum menggunakan pembelajaran AIR dan sesudah menggunakan pembelajaran AIR sama.

# E. Hipotesis Penelitian

## 1. Hipotesis Umum

Model Pembelajaran AIR efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa.

# 2. Hipotesis Khusus

- a. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih baik dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum mengikuti pembelajaran AIR
- b. Proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah mengikuti Pembelajaran AIR adalah lebih dari atau sama dengan 60% dari jumlah siswa. Siswa dinyatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik jika memperoleh nilai minimal 60.

#### III. METODE PENELITIAN

## A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Global Madani yang terletak di Jl. Kavling Raya, Pramuka Kel. Rajabasa, Kec. Rajabasa, Kota Bandar Lampung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII semester genap SMP Global Madani tahun pelajaran 2017/2018 yang terdistribusi dalam empat kelas yaitu kelas VII/1, VII/2, VII/3, dan VII/4. Berikut ini daftar nilai rata-rata UAS siswa kelas VIII SMP Global Madani semester ganjil tahun pelajaran 2017/2018.

Tabel 3.1 Daftar Nilai Rata-Rata UAS Matematika Kelas VII/3 Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018

Kelas	Jumlah siswa	Nilai rata-rata
VII/1	22	51,9
VII/2	22	54,02
VII/3 22		50
VII/4	23	47
Nilai rata-ra	50,68	

Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *Purposive Sampling* yaitu kelas yang dipilih memiliki nilai rata-rata yang paling dekat dengan nilai rata-rata populasi. Berdasarkan data UAS matematika kelas VII diperoleh rata-rata nilai sebesar 50,68, maka jika dilihat dari rata-rata masing-masing kelas, nilai yang paling mendekati nilai rata-rata popolasi adalah 50. Jadi, berdasarkan Tabel 3.1 terpilih kelas VII/3 sebagai sampel penelitian.

#### **B.** Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian semu (*quasi eksperiment*). Desain yang akan digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Penelitian ini membandingkan hasil sesudah dengan hasil sebelum pembelajaran pada kelas yang diberikan perlakuan. Menurut Ary (Furchan, 1982: 350) desain pelaksanaan penelitan sebagai berikut.

**Tabel 3.2 Desain Penelitian** 

Pretest	Pembelajaran	Posttest	
$Y_1$	X	$\mathbf{Y}_2$	

#### Keterangan:

Y1: *Pretest* berupa tes kemampuan awal kemampuan pemahaman konsep matematis materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel

X : Pembelajaran AIR

Y2: *Posttest* berupa tes kemampuan akhir kemampuan pemahaman konsep Matematis materi perbandingan

#### C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

Adapun prosedur dalam penelitian ini terbagi menjadi empat tahap, yaitu sebagai berikut.

### 1. Tahap Persiapan Penelitian

- a. Observasi awal, melihat kondisi sekolah seperti jumlah kelas, jumlah siswa,
   karakteristik siswa, dan cara guru mengajar di kelas VII SMP Global
   Madani
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun proposal penelitian.

- e. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) penelitian dan instrumen penelitian. RPP dibuat sesuai dengan model yang akan digunakan selama penelitian ini, yaitu RPP dengan pembelajaran AIR.
- f. Mengonsultasikan perangkat pembelajaran dan instrumen dengan dosen pembimbing.
- g. Melakukan validasi instrumen dan uji coba soal tes.

### 2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Memberikan *pretest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen dengan menggunakan pembelajaran AIR.
- c. Memberikan *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah perlakuan

## 3. Tahap Pengolahan Data

- a. Mengolah dan menganilisis data hasil penelitian.
- b. Mengambil kesimpulan.

## 4. Tahap Laporan

- a. Melaporkan hasil penelitian pada dosen pembimbing.
- b. Menyusun laporan akhir.

#### D. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang dicerminkan oleh nilai *pretest* dan *posttest* yang berbentuk data

kuantitatif. Data kemampuan awal pemahaman konsep matematis dicerminkan dari hasil *pretest* pada materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel, sedangkan data kemampuan akhir pemahaman konsep matematis dicerminkan dari hasil *posttest* pada materi perbandingan dengan pembelajaran AIR.

#### E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes. Tes yang akan digunakan adalah tes kemampuan pemahaman konsep matematis yang berbentuk uraian. Tes kemampuan awal diberikan kepada siswa sebelum siswa mengikuti Pembelajaran AIR, sedangkan tes kemampuan akhir diberikan kepada siswa setelah siswa mengikuti Pembelajaran AIR.

#### F. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dalam bentuk uraian yang disusun untuk mengukur peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dapat diketahui dengan membandingkan nilai tes kemampuan awal dan akhir pemahaman konsep matematis siswa. Dalam hal ini, instrumen tes kemampuan awal dan akhir pemahaman konsep matematis memiliki indikator pemahaman konsep yang sama namun dengan materi yang berbeda. Soal-soal tes kemampuan awal pemahaman konsep matematis berkaitan dengan materi persamaan dan pertidaksamaan linear satu variabel yang telah dipelajari siswa sebelum mengikuti pembelajaran AIR, sedangkan tes kemampuan akhir berkaitan dengan materi perbandingan yang dipelajari siswa selama mengikuti pembelajaran

AIR. Untuk memperoleh data yang akurat, suatu instrumen tes harus memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu valid, reliabel, serta memiliki daya pembeda dan tingkat kesukaran yang baik.

#### 1. Validitas

Dalam penelitian ini validitas berdasarkan validitas isi. Validitas isi dari instrumen tes pemahaman konsep matematis ini dapat diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematis dengan indikator yang telah ditentukan. Tes dikatakan valid jika butir-butir soal tes sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian guru mitra. Penilaian kesesuaian isi instrumen tes dengan kisi-kisi instrumen tes dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam instrumen tes dengan bahasa siswa pada penelitian ini dilakukan oleh guru mata pelajaran matematik kelas VII SMP Global Madani Bandarlampung dengan menggunakan daftar  $check\ list\ (\sqrt{})$ .

Hasil penilaian guru menujukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data kemampuan awal dan akhir pemahaman konsep matematis siswa telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.5 dan B.9). Dengan demikian, instrumen tes dapat diujicobakan untuk mengetahui reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukarannya.

### 2. Relialibilitas

Kusaeri dan Suprananto (2012: 82) menjelaskan Reliabilitas merujuk pada konsistensi dari suatu pengukuran. Artinya, bagaimana skor tes konsisten dari pengukuran yang satu ke yang lainnya. Jadi, suatu tes dikatakan memiliki

26

reliabilitas yang tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang sama jika diteskan

dari waktu ke waktu.

Tipe soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian. Sebelum

digunakan untuk meneliti butir soal harus dicek apakah soal tersebut reliabel atau

tidak. Menurut Sudijono (2011: 208) untuk mencari koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) soal

tipe uraian menggunakan rumus Alpha yang dirumuskan sebagai berikut.

$$r_{II} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2}\right)$$

## Keterangan:

 $r_{11}$ : koefisien reliabilitas tes

*n* : banyaknya butir item yang dikeluarkan dalam tes

 $\sum {S_i}^2$ : jumlah varians skor dari tiap-tiap item

 $S_t^2$ : varian total

Sudijono (2011: 209) menjelaskan bahwa Reliabilitas suatu butir soal diinterpre-

tasikan dengan patokan sebagai berikut.

1. Apabila  $r_{11}$  sama dengan atau lebih besar daripada 0,70 berarti tes hasil belajar

yang sedang diuji reliabilitasnya dinyatakan telah memiliki reliabilitas yang

tinggi (= reliabel).

2. Apabila r<sub>11</sub> lebih kecil daripada 0,70 berarti bahwa tes hasil belajar yang sedang

diuji reliabilitasnya dinyatakan belum memiliki reliabilitas yang tinggi (= un-

reliabel).

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas tes kemampuan awal

sebesar 0,77 dan tes kemampuan akhir pemahaman konsep matematis sebesar

0,751. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa instrumen tes memiliki

reliabilitas yang tinggi.

### 3. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah. Terlebih dahulu diurutkan mulai dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memeperoleh nial terendah. Kemudian, siswa yang memiliki nilai tinggi dan rendah masing-masing dikelompokkan dengan mengambil 27% dari jumlah siswa. Menurut Kusaeri dan Suprananto (2012: 176), rumus untuk menghitung daya pembeda soal bentuk uraian adalah:

$$DP = \frac{(Mean \ kelompok \ skor \ atas \ - \ Mean \ kelompok \ skor \ bawah)}{(Skor \ maksimum \ soal)}$$

Keterangan:

DP: daya pembeda soal

Menurut Kusaeri dan Suprananto (2011: 389) hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi yang disajikan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.3 Interpretasi Nilai Daya Pembeda

No	Range Daya Pembeda	Kategori	Keputusan
1	1,40 — 1,00	Sangat memuaskan	Diterima
2	0,30 — 0,39	Memuaskan	Diterima
3	0,20 — 0,29	Tidak memuaskan	Ditolak/direvisi
4	0,00 — 0,19	Sangat tidak memuaskan	Direvisi total

Pada penelitian ini soal tes yang akan digunakan dalam penelitian adalah soal tes yang memiliki interpretasi daya pembeda minimal memuaskan. Daya pembeda tes kemampuan awal dan akhir memiliki kategori memuaskan dan sangat memuaskan (lihat Tabel 3.6 dan 3.7).

### 4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Menurut Kusaeri dan Suprananto (2012: 174), perhitungan tingkat kesukaran dilakukan pada setiap nomor soal dan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal uraian digunakan rumus berikut.

$$\label{eq:tingkat} \textit{Tingkat Kesulitan} = \frac{\textit{Mean}}{\textit{Skor maksimum yang ditetapkan}}$$
 dengan,

$$Mean = \frac{Jumlah\ skor\ siswa\ peserta\ tes\ pada\ suatu\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik\ yang\ mengikuti\ tes}$$

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran. Indeks kesukaran menurut Kusaeri dan Suprananto (2012: 175) dijelaskan seperti terdapat pada Tabel 3.5 berikut.

Tabel 3.4 Klasifikasi Nilai Tingkat Kesukaran

No	Range Tingkat Kesukaran	Range Tingkat Kesukaran Kategori	
1	0,7 — 1,0	Mudah	Ditolak/direvisi
2	0,3 — 0,7	Sedang	Diterima
3	0,0 — 0,3	Sulit	Ditolak/direvisi

Menurut Sudijono (2011: 370) butir-butir soal dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk keperluan pengambilan data dalam penelitian ini, digunakan butir-butir soal dengan kriteria sedang.

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan awal dan akhir pemahaman konsep matematis

siswa seperti pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7. Perhitungan lengkap reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran dapat dilihat pada Lampiran C.1 dan C.2.

Tabel 3.5 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Awal Pemahaman Konsep Matematis

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	Keputusan	
1			0,476	0,598	Diterima	
1		Volid 0,77	(sangat memuaskan)	(sedang)	Diterina	
2			0,417	0,518	Diterima	
	Valid		0,77	(sangat memuaskan)	(sedang)	Diterma
3	vanu	(tinggi)	0,619	0,663	Diterima	
3			(sangat memuaskan)	(sedang)	Diterma	
4			0,512	0,380	Diterima	
4			(sangat memuaskan)	(sedang)	Ditellila	

Berdasarkan hasil uji coba tes yang disajikan dalam Tabel 3.6, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut dapat digunakan untuk mengambil data kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa.

Tabel 3.6 Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep Matematis

No	Validitas	Reliabilitas	Daya Beda	Tingkat Kesukaran	Keputusan			
1			0,595	0,587	Diterima			
1		Valid 0,751	(sangat memuaskan)	(sedang)	Diterina			
2			0,667	0,5	Diterima			
	0,751		0,751	0,751	0,751	0,751	(sangat memuaskan)	(sedang)
3	v and	(tinggi)	0,369	0,591	Diterima			
3			(memuaskan)	(memuaskan)	(sedang)	Diterma		
4			0,714	0,5	Diterima			
4			(sangat memuaskan)	(sedang)	Diterilla			

Berdasarkan hasil uji coba tes yang disajikan dalam Tabel 3.7, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen tes tersebut dapat digunakan untuk mengambil data kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa

## G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa diperoleh dari nilai *pretest* dan nilai *posttest*. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan bantuan *software* SPSS *Statistics* 22. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menganalisis data yaitu sebagai berikut.

# 1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah populasi kemampuan awal dan akhir pemahaman konsep matematis berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak berdistribusi normal. Rumusan hipotesisnya sebagai berikut.

H<sub>0</sub>: sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H<sub>1</sub>: sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji Normalitas yang digunakan adalah uji Kolmogorov-Smirnov. Dalam uji ini taraf signifikansi yang digunakan adalah 5%, sedangkan statistik ujinya adalah terima  $H_0$  jika sig (signifikasi) > 0.05 dalam hal lainnya  $H_0$  ditolak.

Setelah dilakukan uji normalitas dengan aplikasi SPSS *Statistics* 22 terhadap data nilai *pretest* dan *posttest* dari eksperimen, diperoleh hasil uji normalitas yang disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3.7 Uji Normalitas Data Kemampuan Awal Pemahaman Konsep Matematis Siswa

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Pretes	.153	22	.196	.938	22	.183

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3.7, nilai *sig.* 0,196 > 0,05, maka H<sub>0</sub> diterima yang berarti bahwa data *pretes* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.6.

Tabel 3.8 Uji Normalitas Data Kemampuan Akhir Pemahaman Konsep Matematis Siswa

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Posttest	.266	22	.000	.736	22	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan Tabel 3.8, nilai sig. 0,000 < 0,05, maka  $H_0$  ditolak yang berarti bahwa data *posttest* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7.

#### 2. Uji Hipotesis

## a. Uji Perbedaan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Berdasarkan hasil uji prasyarat, data berasal dari sampel yang tidak berdistribusi normal maka dilakukan uji non-parametrik yaitu uji *Wilcoxon*. Menurut Sheskin (2000), uji *Wilcoxon* digunakan untuk menguji data dua sampel yang saling berkaitan (Dependen).

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji Wilcoxon, yaitu sebagai berikut.

 ${
m H}_0$ : tidak ada perbedaan antara kemampuan pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah mengikuti pembelajaran AIR

H<sub>1</sub>: kemampuan pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih baik dibandingkan sebelum mengikuti pembelajaran AIR

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 5\%$  dengan kriteria uji yang digunakan adalah tolak  $H_0$  jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) < 0.05 dan terima  $H_0$  jika nilai Asymp. Sig. (2-tailed) > 0.05.

### b. Uji Proporsi

Uji proporsi digunakan untuk mengetahui apakah proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih dari atau sama dengan 60%.

Karena data penelitian tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji non parametrik yaitu uji Tanda Binomial (*Binomial Sign Test*). Adapun langkahlangkah yang dilakukan dalam uji Tanda Binomial yaitu sebagai berikut.

- (1) Memberikan lambang untuk hasil tes kemampuan akhir dan nilai 60. Tes kemampuan akhir dilambangkan dengan  $(X_1)$  dan nilai 60 dilambangkan dengan  $(X_2)$ . Selanjutnya, menentukan selisih antara nilai tes kemampuan akhir dengan nilai 60  $(D = X_1 X_2)$ .
- (2) Menentukan tanda positif (+) dan tanda negatif (-) untuk hasil selisih nilai tes kemampuan akhir dengan nilai 60. Jika D bernilai positif maka berikan tanda positif (+). Jika D bernilai negatif maka berikan tanda (-) dan jika D bernilai nol maka berikan tanda (0). Dalam uji tanda binomial, tanda nol (0) tidak digunakan dalam perhitungan.
- (3) Menghitung jumlah tanda positif (+) dan tanda negatif (-) pada nilai D.

(4) Menentukan proporsi untuk jumlah tanda (+) dan tanda (-). Karena dalam penelitian ini akan dilihat apakah proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah mengikuti pembelajaran AIR adalah lebih dari 60% maka proporsi jumlah data yang mendapat tanda positif  $(\pi +)$  adalah sebesar 60% atau 0,6.

Adapun hipotesis yang digunakan dalam uji tanda binomial (*Binomial Sign Test*) adalah sebagai berikut.

 ${
m H_0:}(\pi+)$  < 0,6 atau proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah mengikuti pembelajaran AIR kurang dari 60%.

 $H_1:(\pi+)\geq 0$ ,6 atau proporsi siswa yang memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis dengan baik setelah mengikuti pembelajaran AIR lebih dari atau sama dengan 60%.

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha=5\%$ . Rumus uji tanda binomial (*Binomial Sign Test*) menurut Sheskin (2000) adalah sebagai berikut.

$$z_{hitung} = \frac{x - ((n)(\pi +))}{\sqrt{(n)(\pi -)(\pi +)}}$$

## Keterangan:

n = banyaknya tanda(+) dan tanda(-) yang digunakan dalam perhitungan

 $(\pi+)$  = nilai hipotesis untuk proporsi tanda (+) (dalam penelitia ini digunakan nilai  $(\pi+)=0,6$ )

 $(\pi -)$  = nilai hipotesis untuk proporsi tanda (-)  $((\pi -) = 1 - (\pi +))$ 

x = jumlah tanda (+) yang diperoleh dari selisih nilai tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir.

Kriteria uji yang digunakan adalah tolak tolak  $H_0$  jika nilai  $z_{hitung}>z_{tabel}$ , dan terima  $H_0$  jika nilai  $z_{hitung}\leq z_{tabel}$ .

### V. SIMPULAN DAN SARAN

## A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *auditory, intellectually, repetition* efektif ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Global Madani Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018.

#### B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini peneliti memberikan saran sebagai berikut:

- Dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan guru yaitu model pembelajaran AIR, namun dalam pelaksanaanya harus dimbangi dengan pengelolaan kelas yang baik dan penggunaan media pembelajaran yang menarik agar pembelajaran semakin kondusif sehingga memperoleh hasil yang optimal.
- 2. Penelitian ini menggunakan satu kelas sebagai sampel penelitian dan aspek yang diukur adalah kemampuan pemahaman konsep matematis siswa, oleh karena itu disarankan kepada para peneliti selanjutnya agar memilih dua materi yang serumpun atau sejenis sebagai materi yang akan digunakan untuk membandingkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ainiah, Qurotuh, Nila Kurniasih dan Mujiyem Sapti. Eksperimentasi Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air) Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau dari Karakter Belajar Siswa Kelas VII SMP Negeri Se-Kecamatan Kaligesing Tahun 2011/2012 dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. Yogyakarta: UNY.
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- 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 Hal. 6-11. [Online]. Tersedia: http://ejournal.unp.ac.id//. Diakses pada Selasa, 2 Oktober 2017.
- Depdiknas RI. 2004. *Peraturan Tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik SMP No. 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004*. Jakarta: Ditjen Dikdasmen Depdiknas.
- Furchan, Arief. 1982. Pengantar Penelitian dalam Pendidikan. Surabaya: Usaha Nasional.
- Huo, Meldi S. Huo. 2014. *Analisis pemahaman Konseptual dan Kemampuan Menyelesaikan Soal-Soal Hitungan Pada Materi Kesetimbangan Kimia Siswa Kelas XI IPA SMAN 2 Limboto*. [Online], http://eprints.ung.ac.id/. Diakses pada 24 Desember 2017.
- Iswadi, Hazrul. 2016. *Sekelumit dari Hasil PISA 2015 yang Baru Dirilis*. Surabaya: Universitas Surabaya. [Online]. Tersedia: http://www.ubaya.ac.id/2014/content/articles\_detail/230/Overview-of-the-PISA-2015-results-that-have-just-been-Released.html. Diakses pada 2 November 2017.
- Juliati, Sefmimi. 2013. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition (Air) terhadap Kemampuan Komunikasi Matematika Siswa MTsN Pekanbaru. Skripsi. Pekanbaru: Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
- Kusaeri dan Suprananto. 2012. *Pengukuran dan Penilaian Pendidikan*. Jakarta: Graha Ilmu

- Kurniawati, Siska. 2015. Efektivitas Model Discovery Learning Ditinjau Dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Dan Kemampuan Awal Matematika Siswa. [Online], http://digilib.Unila.ac.id/. Diakses pada 6 Desember 2017.
- Lutfianasari, Desy. 2017. Pengaruh model pembelajaran Auditory Intelectually Repetition (AIR) terhadap hasil belajar matematika materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel siswa kelas VIII UPTD SMP Negeri 1 Semen Kabupaten Kediri tahun pelajaran 2016/2017. Jurnal Pendidikan Matematika 12.1.01.05.0136. [Online]. Tersedia: simki.unpkediri.ac.id. Diakses pada 22 Oktober 2017.
- National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). 2000. *Executive Summary Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, USA:NCTM, Inc. [online]. Tersedia: https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\_and\_Positions/PSSM\_ExecutiveSummary.pdf. Diakses pada 29 November 2017.
- Octaviana, Vita. 2016. Penerapan Model Pembelajaran Auditory, Intellectualy, Repetition (AIR) dengan Media Audio Visual untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas X MIPA 4 SMA Negeri 4 Jember Pokok Bahasan Plantae Tahun Pelajaran 2015/2016. Skripsi. Jember: Universitas Jember.
- Rini, Deasy Vivta, dkk. 2014. *Model Pembelajaran AIR (Auditory Intellectually Repetition) untuk Meningkatkan Hasil Belajar*. Jurnal Pendidikan Matematika Unila.[Online]. Tersedia: http://jurnal.fkip.unila.ac.id. Diakses pada Selasa, 2 Oktober 2017.
- Rustaman, Nuryani Y. 2003. *Literasi Sains Anak Indonesia 2002 & 2003*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Santrock J.W. 2008. *Psikologi Pendidikan Edisi Kedua*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Siregar, Eveline dan Hartini Nara. 2014. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Sheskin, David J. 2000. *Handbook of Parametric and Non Parametric Statistical Procedures Second Edition*. USA: Western Connecticut StateUniversity.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugihartono. Dkk. 2007. Psikologi Pendidikan. Yogyakarta: UNY Pres.
- Sutikno, M. S. 2005. Pembelajaran Efektif. NTP Pres: Mataram

- Wardhani, Sri. 2006. *Pembelajaran dan Penilaian Kecakapan Matematika di SMP*. Disampaikan pada Diklat Instruktur/Pengembang Matematika SMP Tingkat Nasional di PPPG Matematika Yogyakarta.
- Wicaksono, A. 2008. Efektivitas Pembelajaran. Bumi Aksara: Jakarta.
- Wiyono, Eko Hadi. 2007. *Kamus Umum Bahasa Indonesia Lengkap*. Palanta: Jakarta.
- Yumanip, Intiana Hijrah. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, Repetition (AIR) terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Xaverius Lubuklinggau Tahun Pelajaran 2016/2017. *Artikel Ilmiah*. [Online]. Tersedia: http://mahasiswa.mipastkipllg.com//. Diakses pada 2 Oktober 2017.