

## PENINGKATAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA SISWA MELALUI PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN AIR DISERTAI PENILAIAN PORTOFOLIO

L. Diah Praba Patni, N. N. Parwati, I. G. P. Suharta

Jurusan Pendidikan Matematika  
Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Indonesia  
e-mail: diahpraba22@gmail.com, parwatimat@gmail.com, igpsuharta@yahoo.com

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan: (1) peningkatan pemahaman konsep matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio, (2) tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio. Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan dalam tiga siklus, masing – masing siklus terdiri dari tahap perencanaan, pelaksanaan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja sebanyak 28 orang siswa pada semester genap Tahun Ajaran 2016/2017. Data pemahaman konsep matematika siswa dikumpulkan menggunakan tes pemahaman konsep dan tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio dikumpulkan menggunakan angket. Data yang telah terkumpul selanjutnya dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika siswa mengalami peningkatan dari siklus ke siklus, yakni 32% pada siklus I, 54% pada siklus II, dan 79% pada siklus III. Peningkatan optimal terjadi pada siklus III dengan persentase ketuntasan sebesar 79% dan rata – rata skor tanggapan siswa berada dalam kategori positif. Peningkatan optimal yang terjadi pada siklus III karena guru menekankan pada: (1) Memberikan motivasi dan dorongan pada siswa untuk aktif dalam pembelajaran, (2) Memperbanyak latihan soal dengan memberikan latihan, kuis dan tugas rumah untuk menerapkan konsep, (3) Memberi pertanyaan – pertanyaan yang berkaitan dengan konsep lama yang telah dipelajari untuk mempermudah memahami konsep baru yang akan dipelajari, dan (4) Penilaian portofolio yang dapat membantu siswa melakukan refleksi diri serta membantu guru memantau perkembangan siswa terkait pemahaman terhadap materi yang telah diberikan.

**Kata kunci:** model pembelajaran AIR, penilaian portofolio, pemahaman konsep matematika

### Abstract

*This research was aimed to know: (1) the increasement of students' mathematics conceptual understanding, and (2) the students's respond toward the implementation of AIR learning model with portfolio assessment. This Classroom Action Research were held ini three cycle and the cycle composed by planning, action, observation/evaluation, and reflection. This research were students of VII-i SMP Negeri 5 Singaraja which consist of 28 students in the academic year of 2016/2017. The data students mathematics conceptual understanding were collected by using mathematical conceptual understanding teast and the students respond toward the implementation of AIR learning model with portfolio assessment were collected by using questionnaire. Data which have collected were analyzed descriptively. The result of the research shows that the percentage of mastery value of mathematics conceptual understanding were increased from one cycle to another cycle, that is 32% on first cycle, 54% on second cycle, and 79% on third cycle. The optimal increasement occurred on the third cycle were 79% and the average score of students respond have been in the positive category. Optimal increasement on third cycle occurs because the teacher put more emphasis on: (1) give motivation for students so they were active in learning process, (2) give more opportunity to apply concepts, (3) give question to exploring the concepts has been studied to understanding a new concepts, and (4) Portfolio assessment help students to reflect themselves and teacher can see students progress in conceptual understanding.*

**Keywords :** AIR learning model, portfolio assesment, conceptual understanding of mathematics

### 1. Pendahuluan

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu dan memajukan daya pikir manusia. Dalam proses pembelajaran di sekolah, matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sangat dekat hubungannya dengan dunia nyata dan merupakan mata pelajaran wajib yang dibelajarkan di semua jenjang pendidikan mulai dari jenjang pendidikan dasar hingga pendidikan tinggi.

Hakikat matematika sebagai ratu dan pelayan dari berbagai ilmu pengetahuan berperan penting dalam meningkatkan kualitas pendidikan, sehingga diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini (Suherman, dkk. 2003). Pemahaman konsep matematika adalah salah satu tujuan penting dalam pembelajaran, memberikan pengertian bahwa materi – materi yang diajarkan kepada siswa bukan hanya sebagai hafalan, namun lebih dari itu dengan pemahaman siswa dapat lebih mengerti akan konsep materi pelajaran itu sendiri (Maulana, 2016). Dalam pembelajaran matematika siswa perlu memahami konsep – konsep dan struktur – struktur yang terdapat dalam bahasan yang dipelajari serta mencari hubungan antara konsep dan struktur tersebut, setelah siswa memahami konsep barulah diperlukan ketrampilan untuk menggunakan konsep tersebut (Warma, 2015).

Harapan tentang pelaksanaan pembelajaran yang baik tidak berbanding lurus dengan kenyataan yang terjadi di sekolah. Berdasarkan dokumen berupa daftar nilai guru, hasil dari ulangan akhir semester mata pelajaran matematika di kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja hanya 3 orang yang tuntas dari 28 orang siswa, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat permasalahan dalam proses pembelajaran matematika. Untuk mengetahui lebih dalam permasalahan yang terjadi dalam proses pembelajaran maka dilakukan observasi dan wawancara di kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja.

Berdasarkan observasi yang dilakukan terlihat bahwa beberapa siswa fokus menyimak materi yang diberikan tetapi siswa cenderung malu bertanya ketika belum memahami materi yang disampaikan ataupun berpendapat dalam proses pembelajaran di kelas. Saat guru memberikan latihan soal siswa kesulitan untuk menyelesaikan soal tersebut padahal soal yang diberikan masih berkaitan dengan soal yang diberikan sebelumnya. Siswa kesulitan dalam menjawab permasalahan yang berbeda dari contoh yang diberikan. Ketika pembelajaran berlangsung juga terlihat bahwa siswa belum terbiasa dalam membuat kesimpulan mengenai materi yang telah dipelajari. Hanya beberapa siswa saja yang mau membuat kesimpulan atau catatan mengenai hal – hal penting yang telah dipelajari. Sehingga ketika materi tersebut sudah berlalu siswa sering melupakan hal – hal penting yang ada dalam materi tersebut.

Selain melakukan observasi, peneliti juga melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja. Berdasarkan hasil wawancara dikatakan bahwa kesulitan siswa menyelesaikan soal tersebut dikarenakan siswa cenderung lebih menghafalkan rumus dibandingkan dengan memahami konsep, pemahaman konsep siswa bersifat jangka pendek. Ketika diberikan soal yang sama dengan contoh, siswa bisa menjawab tetapi jika diberikan soal yang berbeda siswa kesulitan dan sering bingung melakukan langkah – langkah penyelesaian. Dalam wawancara juga disampaikan bahwa siswa kesulitan berargumen ketika diminta untuk menjelaskan apa yang dituliskan, padahal jawaban yang dibuat sudah benar. Selain itu di akhir kegiatan pembelajaran guru jarang melakukan suatu pengulangan mengenai apa yang telah dipelajari, dalam hal ini pengulangan yang dimaksud dapat berupa pemberian pendalaman materi baik melalui tes, kuis, maupun tugas untuk memantapkan pemahaman konsep matematika siswa.

Dalam wawancara, guru juga menyampaikan masalah yang sering terjadi dalam pembelajaran matematika semester genap yaitu siswa kesulitan dalam pemahaman konsep materi segitiga segiempat. Pada materi segitiga siswa sering mengalami kesulitan dalam membedakan jenis – jenis segitiga, ketika konstruksi bangun segitiga dibuat berbeda siswa akan kesulitan mengidentifikasi bangun segitiga tersebut. Dalam menentukan luas segitiga banyak siswa yang sering keliru untuk menentukan alas dan tinggi segitiga, misalnya ketika yang diketahui dalam soal hanya alas dan sisi miring segitiga siku – siku, siswa menganggap bahwa sisi miring tersebut adalah tinggi dari segitiga. Pada materi segiempat siswa kurang

memahami konsep untuk menghitung keliling segiempat, siswa terlalu terpaku untuk menghafal rumus tetapi tidak memahami konsepnya. Hal – hal tersebut diatas mengindikasikan bahwa memang kemampuan pemahaman konsep matematika siswa rendah.

Selain wawancara dengan guru mata pelajaran matematika, peneliti juga melakukan wawancara dengan beberapa siswa kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja. Beberapa siswa mengatakan bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang menantang dan menyenangkan jika sudah mengerti, namun jika tidak mengerti matematika menjadi pelajaran yang sulit. Pernyataan tersebut mengindikasikan bahwa minat belajar siswa sebagian besar baik namun tidak didukung dengan pemahaman konsep yang baik. Ada pula siswa yang mengaku matematika merupakan pelajaran yang sulit karena matematika memiliki rumus yang banyak sehingga sulit dihafalkan dan siswa juga sering kesulitan dan bingung dalam melakukan langkah – langkah penyelesaian soal yang diberikan.

Untuk memperkuat pernyataan bahwa terdapat permasalahan dimana pemahaman konsep matematika siswa rendah, peneliti melakukan tes awal untuk mengukur sejauh mana pemahaman konsep siswa yang terdiri dari tiga soal terhadap 28 orang siswa. Berdasarkan hasil rekapitulasi nilai tes awal yang dilakukan, diperoleh rata – rata nilai siswa adalah 45,4 dan yang berada pada nilai KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) hanya tiga orang siswa.

Gambaran permasalahan yang dipaparkan menunjukkan bahwa pembelajaran matematika di kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja masih perlu diperbaharui karena rendahnya pemahaman konsep matematika siswa. Dikarenakan hal seperti ini tidak boleh berlanjut terus – menerus mengingat dunia pendidikan semakin berkembang seiring dengan perkembangan zaman. Oleh karena itu, guru sebagai penggerak perjalanan dan fasilitator harus piawai dalam memilih model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan materi yang ada. Berdasarkan permasalahan yang terjadi hal yang seharusnya dilakukan adalah bagaimana meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa adalah *Auditory Intellectually Repetition* (AIR).

*Auditory Intellectually Repetition* (AIR) merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam pembelajaran matematika, dimana model ini dirancang untuk menunjang proses belajar siswa yang berkaitan dengan *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. Di samping itu model pembelajaran AIR menggunakan pendekatan konstruktivisme di mana salah satu ciri pendekatan konstruktivisme adalah memberikan kebebasan pada siswa untuk mengemukakan gagasannya dengan bahasa sendiri. Menurut (Suyatno, 2009) model pembelajaran AIR mirip dengan model pembelajaran *Somatic Auditory Visual Intellectual* (SAVI) dan *Visual Auditory Kinesthetic* (VAK) , bedanya hanyalah pada *repetition* yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman perluasan dan pematapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.

Model pembelajaran AIR merupakan model pembelajaran yang terdiri dari tiga tahap, yaitu *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. **Tahap Auditory** berarti indra telinga digunakan dalam belajar dengan cara menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Dalam proses pembelajaran, hal ini dapat dilakukan dengan mengajak siswa berbicara saat memecahkan masalah, membuat model, mengumpulkan informasi, membuat rencana kerja, menguasai keterampilan, membuat tinjauan pengalaman belajar, menciptakan makna-makna pribadi bagi diri mereka sendiri (Meier, 2002).

**Tahap Intellectually** berarti kemampuan berpikir yang perlu dilatih melalui latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah, mengkonstruksi, dan menerapkan. Aspek *intellectually* dalam belajar akan terlatih jika guru mengajak siswa untuk terlibat dalam aktivitas memecahkan masalah, menganalisis pengalaman, mengerjakan perencanaan strategis, melahirkan gagasan kreatif, mencari dan menyaring informasi, menemukan pertanyaan, menciptakan model mental, menerapkan gagasan baru, mencipta makna pribadi, dan meramalkan implikasi suatu gagasan (Meier, 2002).

**Tahap Repetition** berarti pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pematapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis. Masuknya

informasi ke dalam otak yang diterima melalui proses penginderaan akan masuk ke dalam memori jangka pendek, penyimpanan informasi dalam memori jangka pendek memiliki jumlah waktu terbatas, proses mempertahankan ini dapat dilakukan dengan adanya pengulangan informasi yang masuk ke dalam otak (Trianto dalam Supartika, 2016).

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari (Sardiman, 2010). Sedangkan Konsep adalah ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek (Depdiknas, 2003). Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, paham berarti mengerti dengan tepat sedangkan konsep diartikan sebagai ide atau pengertian yang diabstrakkan dari peristiwa konkret. Pemahaman adalah kemampuan seseorang untuk mengerti atau memahami sesuatu setelah sesuatu itu diketahui dan diingat. Dengan kata lain memahami adalah mengetahui tentang sesuatu dan dapat melihatnya dari berbagai segi. Seorang siswa dapat dikatakan paham apabila dapat memberikan uraian tentang hal yang dipelajari dengan menggunakan kata – kata nya sendiri.

Pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam pembelajaran matematika, dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Dengan adanya kemampuan memahami konsep maka dapat dijadikan landasan berpikir dalam menyelesaikan masalah, agar konsep tersebut dapat diaplikasikan ke situasi lain perlu adanya ketrampilan menggunakan konsep – konsep tersebut (Dahar, 2014).

NCTM (2000:11) mengemukakan bahwa ada tiga hal yang digunakan untuk menilai pemahaman konsep matematika siswa, yaitu (1) Describe concepts in their own words, (2) Identify or give examples or non examples of concepts, (3) Use concepts correctly in a variety of situations. Sehingga, dalam penelitian ini pemahaman konsep matematika yang diharapkan adalah sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematika yang diuraikan dalam (NCTM, 2000) yaitu, siswa mamapu menyatakan ulang konsep dengan kata – kata sendiri, mampu mengidentifikasi atau memberi contoh bukan contoh dari konsep dan mampu mengaplikasikan atau menggunakan konsep yang telah dipelajari untuk menyelesaikan masalah – masalah yang diberikan.

Untuk mengetahui perkembangan kemampuan pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran, perlu disertai suatu penilaian yang bermutu yaitu penilaian portofolio. Dalam proses pembelajaran, portofolio dapat digunakan sebagai salah satu komponen dalam instrument penilaian. Definisi asesmen portofolio adalah suatu prosedur pengumpulan informasi mengenai perkembangan dan kemampuan siswa melalui portofolionya, di mana pengumpulan informasi tersebut dilakukan secara formal dengan menggunakan kriteria tertentu (Marhaeni, 2006). Portofolio bertujuan sebagai alat penilaian hasil belajar biasanya berbentuk sekumpulan hasil karya tugas belajar yang telah dilaksanakan oleh peserta didik sepanjang kurun waktu tertentu (Badriyah, 2010). Penilaian portofolio menggambarkan sebuah penilaian dengan pendekatan yang kolaboratif antara guru dan siswa karena dalam penilaian ini tidak hanya guru yang terlibat selama proses penilaian, akan tetapi memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk ikut serta terlibat. Peserta didik dapat mengetahui sejauh mana perkembangan kemampuan yang telah dimilikinya, yang mereka peroleh setelah melakukan refleksi atau penilaian diri (*self assessment*). Sehingga, penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio merupakan tindakan terbaik untuk mengatasi permasalahan belajar siswa di kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja.

Model Pembelajaran AIR telah diterapkan oleh Diego Yanwar (2016) yang berjudul “Peningkatan Pemahaman Konsep Matematika Melalui AIR Model dengan Pendekatan *Problem Possing* pada Materi Logaritma” hasil penelitian menunjukkan bahwa melalui siklus tindakan pembelajaran dapat ditemukan langkah – langkah yang efektif penerapan pembelajaran AIR model. Dengan menggunakan model pembelajaran AIR, siswa akan memanfaatkan indera yang dimilikinya secara maksimal dalam proses pembelajaran mulai dari indera telinga yang digunakan untuk mendengar penyampaian dari guru; berbicara; dan menanggapi, melatih kemampuan berpikirnya dalam memecahkan suatu permasalahan

yang diberikan serta dilanjutkan dengan latihan untuk memantapkan apa yang telah dipelajarinya sehingga akan meningkatkan pemahaman konsep siswa dan hasil belajar matematika siswa. Selain itu berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fajar Setya Pramesti (2007) dengan judul penelitiannya yaitu “Penerapan penilaian Portofolio untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Geadien Garis Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Jombang” hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa penilaian portofolio yang diterapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

## 2. Metode

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas yang bertujuan untuk meningkatkan dan memperbaiki proses pembelajaran di kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja yang berdampak pada peningkatan pemahaman konsep matematika siswa.

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja yang berjumlah 28 orang. Alasan pengambilan subjek ini dikarenakan masih rendahnya pemahaman konsep matematika siswa sesuai dengan latar belakang yang telah dipaparkan. Sedangkan objek dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep matematika siswa dan tanggapan siswa kelas VII-i SMP negeri 5 Singaraja terhadap model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio.

Penelitian ini dilaksanakan dalam tiga siklus, dimana stiap siklus terdiri dari empat tahapan yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi/evaluasi, dan refleksi. Pada setiap siklus dilaksanakan sebanyak 4 kali pertemuan dengan rincian tiga kali pelaksanaan pembelajaran dan satu kali pelaksanaan tes.

Data pemahaman konsep matematika siswa dikumpulkan menggunakan tes uraian yang dilaksanakan pada tahap evaluasi dari setiap akhir siklus. Sedangkan data tanggapan siswa terhadap model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio dikumpulkan menggunakan angket yang terdiri dari 15 item pertanyaan yang diberikan pada akhir siklus III.

Data mengenai pemahaman konsep matematika siswa dianalisis berdasarkan persentase ketuntasan klasikal yang telah ditetapkan yaitu minimal 75% dengan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) adalah 71, sehingga kriteria ketuntasan pemahaman konsep matematika siswa disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Kriteria Ketuntasan Pemahaman Konsep Matematika Siswa

No	Rentangan Skor	Kategori
1	$71 \leq X \leq 100$	Tuntas
2	$0 \leq X < 71$	Belum Tuntas

Dengan diperolehnya persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep pada masing – masing siklus, maka dapat ditentukan pemahaman konsep matematika siswa dari siklus I ke siklus II dan dari siklus II ke siklus III.

Sedangkan data tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio dianalisis secara deskriptif, yakni dengan menghitung rata – rata skor tanggapan siswa ( $\bar{T}$ ) dengan kriteria penggolongan yang disajikan pada tabel 2.

Tabel 2. Kriteria Penggolongan Tanggapan Siswa

No	Rentangan Skor	Kategori
1	$M_i + 1,8SD_i \leq \bar{T}$	Sangat Positif
2	$M_i + 0,6SD_i \leq \bar{T} < M_i + 1,8SD_i$	Positif
3	$M_i - 0,6SD_i \leq \bar{T} < M_i + 0,6SD_i$	Cukup Positif

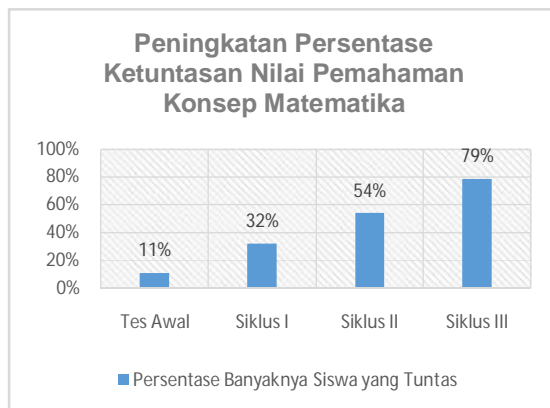
4	$M_i - 1,8SD_i \leq \bar{T} < M_i - 0,6SD_i$	Kurang Positif
5	$\bar{T} < M_i - 1,8SD_i$	Sangat Kurang Positif

Dari analisis data tersebut, penelitian ini menetapkan kriteria keberhasilan yaitu nilai pemahaaman konsep matematika siswa berada dalam kategori tuntas dan mengalami peningkatan dari siklus I hingga siklus III dengan persentase ketuntasan secara klasikal minimal sebesar 75%. Sedangkan, untuk tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio yang ditinjau dari rata – rata skor tanggapan siswa minimal berada dalam kategori positif.

### 3. Hasil dan Pembahasan

#### A. Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan, berikut disajikan grafik peningkatan persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika siswa kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja mulai dari tes awal sampai siklus III pada gambar 1.

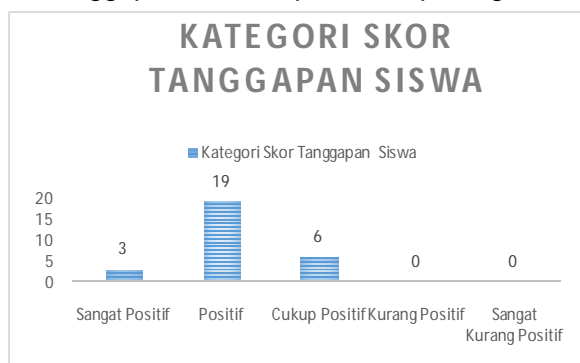


Gambar 1. Peningkatan Persentase Ketuntasan Siswa

Berdasarkan gambar 1. Dapat ditunjukkan bahwa persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika siswa telah mengalami peningkatan dari siklus ke siklus dan pada siklus III persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika adalah 79% sehingga telah mencapai persentase ketuntasan secara klasikal yang ditentukan yaitu 75%.

#### B. Tanggapan Siswa

Pada akhir siklus III siswa diberikan angket yang digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio. Adapun sebaran data tanggapan siswa dapat dilihat pada gambar 02.



## Gambar 2. Kategori Skor Tanggapan Siswa

Berdasarkan gambar 2, terlihat bahwa persentase siswa yang memberikan tanggapan sangat positif adalah 10,7%(3 orang), positif adalah 67,8%(19 orang), dan cukup positif adalah 21,5%(6 orang). Rata – rata skor tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio adalah 60,25 sehingga rata – rata skor tanggapan siswa telah berada dalam kategori “positif”.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan selama tiga siklus, pemahaman konsep matematika siswa yang ditinjau dari persentase ketuntasan nilai tes pemahaman konsep matematika siswa kelas VII-i SMP negeri 5 Singaraja telah mengalami peningkatan optimal pada siklus III melalui penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika siswa pada siklus I sebesar 32%, persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika siswa pada siklus II sebesar 54%, dan persentase ketuntasan nilai pemahaman konsep matematika siswa pada siklus III adalah 79%. Hal ini menunjukkan bahwa indikator keberhasilan pada point pertama dalam penelitian ini telah tercapai.

Peningkatan optimal yang terjadi dalam pelaksanaan penelitian ini tidak lepas dari penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio dengan tahapan yakni pertama tahap *auditory*, pada tahap ini siswa dilatih untuk menyimak pembelajaran dengan baik, dimana guru akan memberikan pertanyaan – pertanyaan kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari sehingga siswa terbiasa menyampaikan pendapat terkait pengetahuan awalnya tentang materi yang akan dipelajari. Kedua tahap *intellectually*, pada tahap ini siswa mendiskusikan permasalahan yang terdapat pada LKS, dimana pada tahap ini siswa dituntut untuk melakukan tahap – tahap penyelesaian masalah sehingga mampu memahami konsep materi yang akan dipelajari. Guru juga meminta siswa untuk menyampaikan hasil diskusi kelompoknya, pada kegiatan ini siswa yang lain mencermati hasil yang disampaikan dan diberi kesempatan untuk berpendapat. Ketiga tahap *repetition*, guru memberikan pengulangan terhadap materi yang diberikan adapun pengulangan yang diberikan dengan meminta siswa membuat kesimpulan secara individu berdasarkan hasil diskusi tetapi dalam hal ini guru tetap memberikan refleksi sehingga meminimalisir terjadinya miskonsepsi pada siswa. Selain itu siswa juga diberikan kuis dan tugas terkait materi yang telah dibahas untuk mengetahui sejauh mana pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

Melalui ketiga tahap ini siswa juga dituntut untuk mendemonstrasikan pengetahuan dan ketrampilan terhadap materi yang sudah dipelajari dalam bentuk karya nyata yang digunakan untuk penilaian portofolio. Penilaian portofolio digunakan dalam penelitian ini dikarenakan kurangnya waktu untuk memberikan latihan soal pada siswa, sehingga untuk menutupi kekurangan tersebut digunakanlah penilaian portofolio. Dengan begitu guru dapat memberikan lebih banyak latihan soal pada siswa sekaligus dapat memantau perkembangan siswa terkait pemahamannya terhadap materi yang diberikan. Penilaian ini merupakan penilaian terhadap koleksi pekerjaan siswa dalam menunjukkan perkembangan pengetahuannya, khususnya pemahaman konsep matematika. Penugasan portofolio juga melatih siswa untuk memiliki rasa tanggung jawab, dan menanamkan kesadaran untuk meningkatkan kemampuan dirinya. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan oleh (Nurul Fadilah, 2015) yang menyatakan portofolio dapat memudahkan guru untuk mengakses perkembangan pemahaman siswa terhadap suatu pelajaran, dengan mengetahui kemampuan yang dimiliki siswa akan lebih termotivasi untuk belajar sehingga akan menanamkan sebuah pemahaman pada diri siswa. Tetapi dalam pelaksanaannya perlu diperhatikan beberapa hal dimana terdapat kendala di pihak guru dari segi waktu dan tenaga sehingga perlu adanya upaya yang dilakukan dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas sehingga penilaian portofolio dapat berjalan lebih efektif. Hal ini sesuai dengan kendala yang disampaikan dalam penelitian yang dilakukan (Widayani, 2016) yakni penggunaan portofolio untuk penilaian memerlukan banyak waktu dari guru untuk melakukan penilaian terhadap

portofolio siswa dikarenakan guru tidak hanya sekedar dalam melakukan penilaian namun harus bisa memberikan *feedback* terhadap pekerjaan siswa. Sehingga solusi untuk mengatasi kendala tersebut adalah guru harus memperkirakan waktu yang tepat untuk pengumpulan portofolio siswa agar disesuaikan dengan waktu yang tersedia bagi guru untuk mengoreksi.

Proses pembelajaran yang dilaksanakan pada siklus I, II, dan III diterapkan dengan melakukan perbaikan pada setiap siklus yang dilaksanakan. Selama proses pembelajaran berlangsung diperoleh beberapa temuan penelitian yang mengakibatkan terjadi peningkatan pemahaman konsep matematika siswa. Adapun temuan – temuan tersebut adalah sebagai berikut. Pertama, memberikan pertanyaan – pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari sehingga siswa paham terkait contoh bukan contoh dari konsep, guru juga menekankan konsep lama yang berkaitan dengan konsep baru yang akan dipelajari siswa. Tujuannya adalah agar siswa tidak mengalami kesulitan dalam memahami konsep baru sebagai langkah penyelesaian masalah pada LKS. Dengan begitu bimbingan yang diberikan guru saat diskusi berlangsung tidak terlalu banyak. Hal ini didukung dengan penelitian yang dilakukan (Rully Eka, 2016) yang menyatakan seringnya pemberian dan penerimaan penjelasan berpotensi untuk meningkatkan dalamnya pemahaman dan akurasi ingatan jangka panjang, sehingga pola pikir siswa akan mengalami peningkatan dalam menerima maupun memberikan penjelasan mengenai hal yang dipelajarinya, dengan demikian pemahaman siswa terhadap hal yang dipelajarinya akan mengalami peningkatan dan menjadi ingatan jangka panjang.

Kedua, pemberian kesempatan kepada siswa untuk membacakan permasalahan pada LKS terlebih dahulu menjadikan siswa terbiasa berbicara di depan kelas sehingga siswa yang dulunya malu – malu menjadi lebih berani. Selain itu meminta siswa untuk menyampaikan pemahaman terkait masalah yang diberikan dengan kata – katanya sendiri juga berdampak baik bagi siswa. Pemberian motivasi dan pendekatan secara langsung kepada siswa dalam menyampaikan pendapat ataupun bertanya serta menyampaikan pemahamannya terkait hasil diskusi kelompok, sehingga siswa akan aktif dan tidak hanya didominasi oleh siswa yang pintar saja. Selain itu dengan menunjuk beberapa siswa untuk menyampaikan pendapatnya efektif dilakukan untuk membuat siswa aktif dalam proses pembelajaran. Dengan pemberian motivasi dan pendekatan siswa yang awalnya takut, ragu – ragu serta malu menyampaikan pendapatnya menjadi lebih percaya diri. Sehingga siswa akan terbiasa menyatakan ulang konsep yang telah dipelajari dan dipahami yang berdampak pada peningkatan pemahaman konsep siswa. Hal ini mendukung pengertian (Suherman, dkk., 2003) bahwa “pemahaman konsep berkenan dengan berbuat lebih daripada mengingat, dapat menangkap suatu masalah dan menjelaskan atau menguraikan makna/ide pokok tersebut dengan menggunakan konsep yang telah dipahami atau diketahui sebelumnya”.

Ketiga, pembentukan kelompok dalam pembelajaran dengan mengarahkan siswa untuk melakukan langkah – langkah penyelesaian masalah, melatih siswa untuk terbiasa menemukan sendiri konsep terkait materi yang dipelajari sehingga dalam hal ini guru hanya bertindak sebagai fasilitator dan pelaksanaan pembelajaran berpusat pada siswa. Hal ini sesuai dengan temuan penelitian yang diperoleh (Yuni Widyastuti, 2015) yaitu memberikan kesempatan pada siswa untuk menggali materi dan mendiskusikannya dapat meningkatkan interaksi antar siswa dengan siswa dan siswa dengan guru. Pembelajaran ini memberikan kontribusi positif pada siswa dalam memperoleh pemahaman serta interaksi dan memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran.

Keempat, mengajak siswa lebih banyak menerapkan konsep seperti pemberian latihan soal, kuis, maupun tugas sehingga dengan menyelesaikan permasalahan – permasalahan secara intensif kepada siswa akan meningkatkan pemahaman konsep siswa khususnya dalam mengaplikasikan konsep dalam berbagai situasi. Temuan ini sesuai dengan teori ausebel yang merupakan teori belajar yang mendukung model pembelajaran AIR, teori ini dikenal dengan teori belajar bermakna dan pentingnya pengulangan (Suherman, dkk., 2003).



Kelima, penggunaan penilaian portofolio selain membantu guru dalam melihat perkembangan siswa berkaitan dengan pemahamannya terhadap materi yang telah disampaikan juga berdampak positif bagi siswa dimana siswa dapat melakukan refleksi diri serta menjadi lebih bertanggung jawab terhadap tugas yang diberikan dan mengumpulkan tugas tepat waktu karena ketepatan waktu dalam pengumpulan portofolio berpengaruh terhadap penilaian portofolio yang diberikan. Hal ini sesuai dengan temuan (Budi Santoso, 2007) yang menyatakan penilaian portofolio dapat dijadikan alat untuk memvalidasi informasi tentang pemahaman siswa mengenai suatu konsep, assesmen portofolio juga dapat membantu siswa dalam mengkonstruksi rasa tanggung jawab dalam belajar, memonitor diri sendiri dalam kegiatan belajar serta menanamkan kesadaran untuk meningkatkan kemampuan diri.

Secara umum penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio dalam pembelajaran matematika di kelas VII-i SMP Negeri 5 singaraja berjalan lancar karena kendala – kendala yang dihadapi mampu diatasi melalui refleksi setiap proses pembelajaran maupun setiap siklusnya. Selain mampu meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa, penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio juga mendapatkan tanggapan positif dari siswa. Hal ini ditunjukkan oleh rata – rata skor tanggapan siswa berada pada kategori positif. Dengan rincian persentase siswa memberikan tanggapan sangat positif adalah 10,7%(3 orang) sedangkan persentase siswa yang memberikan tanggapan positif adalah 67,8%(19 orang), dan persentase siswa yang memeberikan tanggapan cukup positif adalah 21,5%(6 orang). Sehingga, indikator keberhasilan yang ditetapkan pada point dua dalam penelitian ini tercapai.

Berdasarkan hasil yang diperoleh, penelitian ini telah mampu menjawab rumusan masalah sekaligus telah mampu memecahkan permasalahan yang ada di kelas tersebut yakni rendahnya pemahaman konsep matematika siswa atau dengan kata lain penelitian tindakan kelas yang dilaksanakan berhasil.

#### 4. Simpulan dan Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut. Pertama, peningkatan pemahaman konsep matematika siswa kelas VII-i SMP Negeri 5 Singaraja melalui penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio dari siklus I ke siklus II yaitu dengan persentase ketuntasan siswa 32% pada siklus I menjadi 54% pada siklus II. Kemudian dari siklus II ke siklus III mengalami peningkatan menjadi 79% dan telah memenuhi indikator keberhasilan yaitu mencapai ketuntasan klasikal minimal 75% dan mengalami peningkatan dari siklus ke siklus. Peningkatan ini terjadi karena berbagai tindakan yang telah dilakukan oleh guru diantaranya adalah memberikan penekanan terhadap konsep – konsep yang harus dipahami siswa, memberikan penjelasan atau mengingatkan kembali dengan pemberian pertanyaan terkait konsep lama yang berkaitan dengan konsep baru yang akan dipelajari, memberikan motivasi kepada siswa untuk terbiasa menyimak dan mengemukakan pendapat sehingga dapat lebih aktif dalam pembelajaran baik dalam pelaksanaan diskusi maupun dalam mempresentasikan hasil diskusi kelompok, memberikan pengulangan berupa latihan soal, kuis, maupun tugas untuk melatih siswa menerapkan konsep, dan penggunaan penilaian portofolio yang dapat membantu siswa melakukan refleksi diri dan meningkatkan rasa tanggung jawab siswa dalam belajar.

Kedua, tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika yang menggunakan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio yaitu tidak ada siswa yang memberikan tanggapan sangat kurang positif dan kurang positif terhadap pembelajaran yang diterapkan. Persentase banyaknya siswa yang memberikan tanggapan positif adalah 10,7%(3 orang) sedangkan persentase siswa yang memberi tanggapan positif adalah 67,8%(19 orang), dan persentase siswa yang memeberikan tanggapan cukup positif adalah 21,5%(6 orang).

Secara keseluruhan tanggapan siswa terhadap penerapan model pembelajaran AIR disertai penilaian portofolio berada pada kategori positif dan hal tersebut sesuai dengan indikator keberhasilan dalam penelitian ini.

Berdasarkan temuan – temuan dalam penelitian ini, diajukan beberapa saran sebagai berikut. Pertama, sebagai alternative penggunaan odell pembelajaran AIR dapat dipertimbangkan untuk diterapkan sehingga pembelajaran yang dilaksanakan lebih variatif serta nantinya dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa. Kedua, sebagai alternative penilaian, penilaian portofolio dapat dipertimbangkan untuk diterapkan dalam pembelajaran matematika sehingga nantinya dapat meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan siswa dalam pembelajaran matematika. Namun ada beberapa hal yang harus diperhatikan diantara kendala – kendala dari segi waktu dan tenaga, sehingga perlu adanya team teaching dalam pelaksanaan pembelajaran di kelas sehingga penilaian portofolio dapat berjalan lebih efektif. Ketiga, bagi pembaca yang berminat melakukan penelitian lebih lanjut dengan model pembelajaran AIR diharapkan agar memperhatikan kendala – kendala yang dialami selama pelaksanaan penelitian ini sebagai bahan pertimbangan untuk perbaikan dan penyempurnaan pelaksanaan penelitian.

### Daftar Pustaka

- Candiasa, I Made. 2010. *Statistik Univariat dan Bivariat disertai Aplikasi SPSS*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.
- Depdiknas. 2003. *Kajian Kebijakan Kurikulum Mata Pelajaran Matematika*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pusat Kurikulum.
- Koyan, I Wayan. 2011. *Assesmen dalam Pendidikan*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha Press.
- NCTM, 2000. *Mathematics Assesment: A Practical Handbook for Grades 6-8*. USA: LCC
- Marhaeni, A.A. I. N. 2006. "Asesmen Portofolio dalam Pembelajaran Berbasis Kompetensi". *Bahan Pelatihan Bagi Guru-Guru Kabupaten Badung dan Kota Denpasar Pada Kegiatan Pengabdian Masyarakat Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja, Tanggal 19 Oktober 2006*. Makalah. Disajikan di <http://pasca.undiksha.ac.id/e-learning/.pdf>. Diakses tanggal 7 Januari 2017.
- Meier, D. 2002. *The Accelerated Learning Handbook: Panduan Kreatif dan Efektif Merancang Program Pendidikan dan Pelatihan*. Terjemahan Rahmani Astuti. *The Accelerated Learning Handbook*. 2000. Bandung: Kaifa.
- Pradnyani, Warma. 2015. "Peningkatan Aktivitas Belajar dan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas VIII-i SMP Negeri 3 Singaraja Melalui Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe TPS dengan metode Induktif-Deduktif. Skripsi (tidak diterbitkan). Jurusan Pendidikan Matematika, Undiksha.
- Rachman, Nurul F. Syahrir dan Puji Lestari. 2015. "Penerapan Strategi PQ4R dengan Penilaian Portofolio untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Trigonometri Siswa SMA Negeri 1 Batulayar". *Jurnal Media Pendidikan matematika*. Volume 3, No.2. Tersedia di <http://ejournal.stkipmpringsewu-lpg.ac.id>. (diakses tanggal 7 Januari 2017).
- Santoso, B. 2007. "Penilaian Portofolio dalam Matematika". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 1, No.2. Tersedia di <http://ejournal.unsri.ac.id>. (diakses tanggal 5 Januari 2017).
- Suherman, E., dkk, 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia
- Supartika. I.N. Gita dan N.N. Parwati. 2016. "Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran AIR Berbantuan LKS Terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas XI Jurusan Akomodasi Perhotelan SMK Negeri 2 Singaraja". *Jurnal Pendidikan Matematika*, Volume 5, No.2. Tersedia di <http://ejournal.undiksha.ac.id> (diakses tanggal 7 Januari 2017)
- Suyatno. 2009. *Menjelajah Pembelajaran Inovatif*. Surabaya: MasMedia Buana Pustaka.
- Widayani, Manik. 2016. "Pengaruh Penerapan Pendekatan Saintifik dengan Penilaian Portofolio terhadap Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas XI MIPA Non

- Unggulan di SMA Negeri 2 Singaraja”. Skripsi (tidak diterbitkan). Jurusan Pendidikan Matematika, Universitas Pendidikan Ganesha.
- Widiastuti, Yuni. 2014. “Pengaruh Model pembelajaran Auditory Intellectually Repetition Berbantuan *Tape Recorder* Terhadap Ketrampilan Berbicara”. Jurnal Mimbar PGSD Undiksha, Volume 2, No.1. Tersedia di <http://ejournal.undiksha.ac.id>. (diakses tanggal 3 Juni 2017).