

**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE AIR TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

**(Skripsi)**

**Oleh**

***Dinda Dewi Nurlatifah***  
**NPM 1813021041**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE AIR TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

**Oleh**

**DINDA DEWI NURLATIFAH**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe AIR terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram semester genap tahun pelajaran 2021/2022 yang terdistribusi dalam enam kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII-B dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas VII-E dengan jumlah 32 siswa sebagai kelas kontrol. Sampel dipilih melalui Teknik *cluster random sampling*. Desain penelitian adalah *pretest-posttest control group design*. Analisis data dilakukan dengan menggunakan uji-t. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh kesimpulan bahwa penerapan pembelajaran kooperatif tipe AIR berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: Pengaruh, AIR, Pemahaman Konsep Matematis

**PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE AIR TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram  
Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

**Oleh**

**Dinda Dewi Nurlatifah**

**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**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2022**

Judul Skripsi

: **PENGARUH PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE AIR TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas  
VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram Semester  
Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)**

Nama Mahasiswa

: **Dinda Dewi Nurlatifah**

Nomor Pokok Mahasiswa : **1813021041**

Program Studi

: **Pendidikan Matematika**

Jurusan

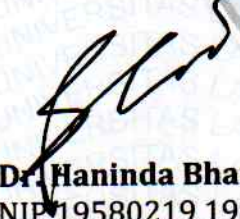
: **Pendidikan MIPA**

Fakultas

: **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



1. Komisi Pembimbing

  
**Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**  
NIP 19580219 198603 1 004

  
**Dra. Rini Asnawati, M.Pd.**  
NIP 19620210 198503 2 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

  
**Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**  
NIP 19600301 198503 1 003

## MENGESAHKAN

### 1. Tim Penguji

Ketua

: Dr. Haninda Bharata, M.Pd.



Sekretaris

: Dra. Rini Asnawati, M.Pd.



Penguji

Bukan Pembimbing : Drs. M. Coesamin, M.Pd.



### 2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Prof. Dr. Patnan Raja, M.Pd.

NIP 19620804 198905 1 001

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 26 September 2022



## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dinda Dewi Nurlatifah  
NPM : 1813021041  
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 di kemudian hari pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi akademis yang berlaku.

Bandar Lampung, 26 September 2022

ng menyatakan



Dinda Dewi Nurlatifah  
NPM. 1813021041

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis bernama Dinda Dewi Nurlatifah dilahirkan pada tanggal 1 Maret 2000 di Kecamatan Kota Gajah, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Penulis merupakan anak kedua dari Bapak Endro Tawardi dengan Ibu Poniye. Penulis memiliki seorang kakak laki-laki bernama Elvandri Yogi Pratama.

Penulis menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK Wiratama 45 Kecamatan Merbau Mataram pada tahun 2006, pendidikan dasar di SD Negeri 1 Merbau Mataram pada tahun 2012, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 2 Merbau Mataram pada tahun 2015, pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Tanjung Bintang pada tahun 2018.

Pada tahun 2018 penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi (SBMPTN).

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) tahun 2021 di Desa Merbau Mataram, Kecamatan Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan, Provinsi Lampung, dan pada tahun yang sama penulis melaksanakan Pengenalan Lapangan Persekolahan (PLP) di SMP Negeri 2 Merbau Mataram.

## MOTTO

*Bahagia itu diciptakan bukan didapatkan, dan bahagialah karena bersyukur, bukan bersyukur karena Bahagia*

*Setiap bunga memiliki waktu mekarnya masing-masing, begitu pula dengan setiap orang yang memiliki waktu suksesnya masing-masing*



## **PERSEMBAHAN**

*Bismillahirrohmanirrohim*

*Alhamdulillahillobbil' alamin*

*Segala puji syukur ku ucapkan kepada sang pencipta Allah SWT dan Nabi Besar  
Muhammad SAW*

*Kupersembahkan karya kecilku ini sebagai tanda cinta, kasih sayang, dan terima  
kasihku kepada:*

*Kedua orang tuaku tercinta Bapak (Endro Tawardi) dan Ibu (Poniyem) yang telah  
memberikan doa, kasih sayang, dukungan, dan semangat yang takkan pernah habis,  
yang selalu sabar dalam membesarkanku, yang tak pernah Lelah untuk selalu  
mendoakan dan memberikan yang terbaik dalam hidupku.*

*Kakakku (Elvandri Yogi Pratama) serta seluruh sanak saudara baik dari bapak  
maupun ibu, atas semua doa dan dukungan yang telah kalian berikan.*

*Para pendidik yang ku hormati, terimakasih untuk ilmu dan pengalaman yang telah  
membuatku lebih ber wawasan*

*Sahabat-sahabat terbaikku baik di kampus maupun di luar kampus atas semua doa,  
semangat, kesabaran menghadapiku, menerima semua kekuranganku, dan selalu ada  
dalam suka maupun duka.*

*Almamater Universitas Lampung Tercinta*

## SANWACANA

Puji syukur kehadiran Allah SWT. Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Pengaruh Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram Semester Genap Tahun Pelajaran 2021/2022)” sebagai syarat untuk mencapai gelar sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis Menyadari skripsi ini dapat diselesaikan atas dorongan, bantuan, arahan, bimbingan, dan masukan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, perkenankan penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk konsultasi memberikan bimbingan sumbang pemikiran, kritik, dan saran selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
2. Ibu Dra. Rini Asnawati, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan perhatian, motivasi, dan semangat kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
3. Bapak Drs. M. Coesamin, M.Pd., selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan masukan, kritik, dan saran kepada penulis.
4. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung, beserta staf jajarannya.
5. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA FKIP Universitas Lampung.
6. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung.
7. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala yang setimpal dari Allah SWT. dan semoga skrip ini bermanfaat.

Bandar Lampung, September 2022

**Dinda Dewi Nurlatifah**

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                                                         |           |
|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                               | <b>v</b>  |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                            | <b>vi</b> |
| <b>I. PENDAHULUAN .....</b>                                             | <b>1</b>  |
| A. Latar Belakang Masalah.....                                          | 1         |
| B. Rumusan Masalah .....                                                | 5         |
| C. Tujuan Penelitian.....                                               | 5         |
| D. Manfaat Penelitian.....                                              | 5         |
| <b>II. TINJAUAN PUSTAKA.....</b>                                        | <b>6</b>  |
| A. Kerangka Teoritis .....                                              | 6         |
| 1. Pengertian Pengaruh .....                                            | 6         |
| 2. Pembelajaran Kooperatif .....                                        | 7         |
| 3. Pembelajaran AIR ( <i>Auditory Intellectually Repetition</i> ) ..... | 8         |
| 4. Pembelajaran Konvensional .....                                      | 13        |
| 5. Pemahaman Konsep Matematis.....                                      | 16        |
| 6. Penelitian Relevan .....                                             | 19        |
| B. Definisi Operasional.....                                            | 20        |
| C. Kerangka Pikir.....                                                  | 21        |
| D. Anggapan Dasar .....                                                 | 23        |
| E. Hipotesis Penelitian.....                                            | 23        |
| <b>III. METODE PENELITIAN .....</b>                                     | <b>24</b> |
| A. Populasi dan Sampel .....                                            | 24        |
| B. Desain Penelitian.....                                               | 25        |
| C. Prosedur Penelitian.....                                             | 25        |

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| 1. Tahap Persiapan.....                                        | 26        |
| 2. Tahap Pelaksanaan .....                                     | 26        |
| 3. Tahap Akhir .....                                           | 27        |
| D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data.....            | 27        |
| E. Instrumen Penilaian.....                                    | 27        |
| 1. Validitas Tes .....                                         | 29        |
| 2. Reliabilitas .....                                          | 29        |
| 3. Tingkat Kesukaran.....                                      | 30        |
| 4. Daya Pembeda .....                                          | 31        |
| F. Teknik Analisis Data .....                                  | 33        |
| 1. Uji Normalitas .....                                        | 33        |
| 2. Uji Homogenitas Varians .....                               | 35        |
| 3. Uji Hipotesis .....                                         | 36        |
| <b>IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>               | <b>38</b> |
| A. Hasil Penelitian .....                                      | 38        |
| 1. Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sebelum Pembelajaran ..... | 38        |
| 2. Pemahaman Konsep Matematis Siswa Setelah Pembelajaran ..... | 39        |
| 3. <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....          | 39        |
| 4. Uji Hipotesis .....                                         | 40        |
| 5. Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis.....        | 41        |
| B. Pembahasan .....                                            | 42        |
| <b>V. SIMPULAN DAN SARAN .....</b>                             | <b>47</b> |
| A. Simpulan.....                                               | 47        |
| B. Saran.....                                                  | 47        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>                                    | <b>48</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                           | <b>52</b> |

## DAFTAR TABEL

| Tabel                                                                                                      | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 2.1 Tahapan dalam Pembelajaran AIR .....                                                                   | 10      |
| 2.2 Deskripsi Langkah Pembelajaran dalam Kurikulum 2013.....                                               | 13      |
| 3.1 Rata-rata Nilai Penilaian Akhir Semester Ganjil.....                                                   | 24      |
| 3.2 Desain Penelitian .....                                                                                | 25      |
| 3.3 Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Pemahaman Konsep.....                                                  | 28      |
| 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas .....                                                                  | 30      |
| 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran .....                                                                   | 31      |
| 3.6 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kesukaran Butir Soal Hasil Uji Coba .....                                   | 31      |
| 3.7 Interpretasi Daya Pembeda .....                                                                        | 32      |
| 3.8 Rekapitulasi Nilai Daya Pembeda Butir Soal Hasil Uji Coba.....                                         | 32      |
| 3.9 Rekapitulasi Uji Normalitas .....                                                                      | 34      |
| 3.10 Rekapitulasi Uji Homogenitas .....                                                                    | 36      |
| 4.1 Rekapitulasi Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa Sebelum Pembelajaran.....                           | 38      |
| 4.2 Rekapitulasi Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa Setelah Pembelajaran.....                           | 39      |
| 4.3 Rekapitulasi Data Skor <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....                               | 40      |
| 4.4 Hasil Uji- <i>t</i> Data <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....                             | 40      |
| 4.5 Rekapitulasi Perbandingan Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Sebelum dan Sesudah Pembelajaran ..... | 41      |



## DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran                                                                                       | Halaman |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| <b>A. PERANGKAT PEMBELAJARAN</b>                                                               |         |
| A.1 Silabus Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR.....                                              | 54      |
| A.2 Silabus Pembelajaran Konvensional.....                                                     | 59      |
| A.3 RPP Pembelajaran Kooperatif Tipe AIR .....                                                 | 64      |
| A.4 RPP Pembelajaran Konvensional.....                                                         | 72      |
| A.4 Lembar Kerja Peserta Didik.....                                                            | 80      |
| <br><b>B. PERANGKAT TES</b>                                                                    |         |
| B.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                    | 104     |
| B.2 Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                              | 107     |
| B.3 Rubrik Penilaian <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....                                  | 110     |
| B.4 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep Matematis .....                                     | 112     |
| B.5 Formulir Penilaian Validitas .....                                                         | 114     |
| <br><b>C. ANALISIS DATA PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA</b>                                   |         |
| C.1 Nilai UTS .....                                                                            | 117     |
| C.2 Analisis Item Hasil Tes Uji Coba <i>Pretest-Posttest</i> .....                             | 118     |
| C.3 Tingkat Kesukaran Tes Uji Coba <i>Pretest-Posttest</i> .....                               | 120     |
| C.4 Daya Pembeda Tes Uji Coba <i>Pretest-Posttest</i> .....                                    | 121     |
| C.5 <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen .....                                  | 123     |
| C.6 <i>Gain</i> Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol .....                                     | 124     |
| C.7 Uji Normalitas Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis<br>Siswa Kelas Eksperimen ..... | 125     |
| C.8 Uji Normalitas Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis<br>Siswa Kelas Kontrol .....    | 129     |
| C.9 Uji Homogenitas Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis<br>Siswa.....                  | 133     |

|                                                                           |     |
|---------------------------------------------------------------------------|-----|
| C.10 Uji Hipotesis Data Peningkatan Pemahaman Konsep Matematis Siswa..... | 135 |
| C.11 Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa.....           | 139 |

#### **D. TABEL-TABEL STATISTIKA**

|                                        |     |
|----------------------------------------|-----|
| D.1 Tabel Distribusi Z .....           | 145 |
| D.2 Tabel Distribusi Chi Kuadrat ..... | 146 |
| D.3 Tabel Distribusi F.....            | 147 |
| D.4 Tabel Distribusi t.....            | 148 |

#### **E. LAIN-LAIN**

|                                       |     |
|---------------------------------------|-----|
| E.1 Surat Izin Penelitian .....       | 151 |
| C.2 Surat Keterangan Penelitian ..... | 152 |

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional No. 20 tahun 2003 menjelaskan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan bernegara. Secara sederhana, pengertian pendidikan adalah proses pembelajaran bagi siswa agar mereka dapat mengerti, paham, dan lebih berfikir kritis atas suatu hal serta lebih aktif dalam mengembangkan potensi dirinya. Maka dari itu, pendidikan memiliki peran sebagai sarana untuk mengembangkan potensi yang dimiliki siswa.

Sebagai sarana untuk mengembangkan potensi siswa, pendidikan harus diawali dengan ilmu dasar yang berperan sebagai bekal dalam mengembangkan potensi siswa. Matematika merupakan ilmu dasar yang memiliki peran penting penting dalam kehidupan. Salah satu peran penting matematika adalah dalam bidang perekonomian. Kegiatan perdagangan dalam bidang perekonomian tidak dapat terlepas dari peran penting matematika. Matematika juga memiliki peran penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Oleh sebab itu, pada setiap jenjang pendidikan di Indonesia pasti mempelajari matematika.

Dalam pembelajaran matematika, sangat ditekankan mengenai pemahaman konsep matematis siswa. Konsep yang ada dalam matematika bersifat hierarki, yang mana dalam materi pembelajaran saling berkaitan satu sama lain. Oleh karena itu, pembelajaran matematika harus tersusun secara efektif dan efisien agar tujuan pembelajaran matematika dapat tercapai. Selain itu, pemahaman konsep matematis

juga termasuk kedalam tujuan utama dalam pembelajaran matematika sesuai dengan Permendiknas No. 22 tahun 2006 yang menyatakan bahwa tujuan pembelajaran matematika yaitu memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah. Maka dari itu, setiap siswa harus memiliki pemahaman konsep matematis yang baik. Dengan pemahaman konsep matematis siswa yang baik pada saat materi prasyarat, maka akan mempermudah siswa untuk memahami konsep pada materi berikutnya.

Untuk mempermudah siswa memahami konsep dalam pembelajaran matematika, maka proses pembelajaran harus dilakukan dengan proses yang logis, mulai dari hal yang sederhana kedalam hal yang lebih kompleks. Tetapi sampai saat ini kenyataan yang ada di lapangan adalah hasil pembelajaran matematika masih belum sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika. Karena masih terdapat banyak siswa yang mengalami kendala dalam pembelajaran matematika terutama dalam memahami konsep matematika.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematika siswa merupakan salah satu masalah dalam pembelajaran matematika. Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa di Indonesia masih cukup rendah, hal ini terlihat dari skor rata-rata Indonesia pada studi *Trend In International Mathematics And Science Study* (TIMSS) pada tahun 2015 dan *Programme for International Student Assessment* (PISA) pada tahun 2018 yang masih rendah dan jauh dari rata-rata skor OECD (*Organisation for Economic Co-operation and Development*). Dikutip dari Kemdikbud (2019), hasil studi PISA 2018 yang dirilis oleh OECD menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam matematika meraih skor rata-rata yakni 379, dengan rata-rata skor OECD yakni 487. Sedangkan hasil studi TIMSS pada tahun 2015 (Nur'azani, 2018: 3), Indonesia memperoleh skor rata-rata di bawah skor internasional dimana Indonesia menempati peringkat 6 terbawah yaitu peringkat 45 dari 50 negara dengan skor 397 dengan skor standar internasional 500, aspek yang dinilai dalam uji TIMSS 2015 adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep. Perolehan skor

tersebut menunjukkan bahwa hasil belajar siswa di Indonesia cenderung masih rendah sehingga belum mampu mencapai tujuan pembelajaran matematika di sekolah. Rendahnya hasil belajar siswa tersebut dikarenakan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang masih rendah.

Rendahnya kemampuan pemahaman konsep matematis juga terjadi pada siswa kelas VII di SMPN 2 Merbau Mataram, Kabupaten Lampung Selatan. Hal ini terlihat rata-rata hasil penilaian akhir semester ganjil siswa kelas VII yang sebagian besar soalnya merupakan soal yang mengukur pemahaman konsep matematis siswa menunjukkan hasil yang tergolong rendah, yaitu 46,35. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika di sekolah tersebut, beliau menyampaikan bahwa siswa mudah lupa dengan konsep-konsep yang diajarkan. Ketika siswa ditanya oleh guru apakah mereka sudah paham dengan materi pembelajaran hari ini, mereka serentak menjawab paham, namun ketika diuji pada pertemuan berikutnya siswa masih merasa bingung bahkan lupa. Siswa cenderung malu untuk bertanya kepada guru dan merasa lebih nyaman ketika bertanya kepada temannya perihal materi yang belum dipahami. Kemampuan dasar mengenai konsep-konsep matematika yang dimiliki oleh siswa tentu penting untuk menunjang siswa dalam pembelajaran matematika.

Dari kondisi dan fakta yang sudah dipaparkan, maka perlu adanya suatu inovasi dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Inovasi pembelajaran yang sesuai dengan permasalahan tersebut adalah pembelajaran yang dapat memberikan ruang bagi siswa untuk bertanya kepada temannya serta mampu membantu siswa agar tidak mudah lupa dengan materi yang telah dipelajari. Salah satu pembelajaran yang memberikan ruang bagi siswa untuk saling bertanya adalah pembelajaran kooperatif. Dalam pembelajaran kooperatif, siswa akan dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil yang beranggotakan empat sampai lima orang yang akan saling membantu dan bekerja sama. Selanjutnya, untuk menghadapi siswa yang mudah lupa dengan konsep-konsep yang diajarkan adalah dengan cara memberikan pengulangan. Pengulangan yang diberikan dapat berupa soal latihan maupun tugas rumah bagi siswa. salah satu tipe pembelajaran

kooperatif yang terdapat pengulangan dalam proses pembelajaran adalah pembelajaran tipe AIR (*auditory, intellectually, repetition*).

Pembelajaran kooperatif tipe AIR merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Rahayuningsih (2017: 72) mengatakan bahwa pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) meliputi proses *Auditory, Intellectually, dan Repetition*. Dengan pembelajaran AIR (*auditory, intellectually, repetition*) siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran serta saling membantu dan bekerjasama untuk mencapai tujuan pembelajaran. Penerapan pembelajaran kooperatif tipe AIR diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.

Dugaan bahwa pembelajaran kooperatif tipe AIR dapat membuat pemahaman konsep matematis siswa menjadi lebih baik juga didukung oleh penelitian yang telah dilakukan oleh Sarniah, dkk (2019: 94) hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik dari pada model pembelajaran biasa. Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Wildah (2019: 63) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually and Repetition* memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Begitu pula dengan penelitian yang dilakukan oleh Fitri dan Utomo (2016: 201) menunjukkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep siswa. Berdasarkan hal tersebut, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe AIR terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram semester genap tahun pelajaran 2021/2022.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran kooperatif tipe AIR mempengaruhi pemahaman konsep matematis siswa?”

## **C. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini sesuai rumusan masalah adalah untuk mengetahui bagaimana pengaruh penerapan pembelajaran kooperatif tipe AIR terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa.

## **D. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran kooperatif tipe AIR dan pembelajaran konvensional serta kaitannya dengan pemahaman konsep matematis siswa.

### **2. Manfaat praktis**

- a. Bagi guru dan calon guru, untuk menambah wawasan mengenai pembelajaran kooperatif tipe AIR yang diharapkan mampu menjadi salah satu solusi pemilihan model pembelajaran yang dapat meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.
- b. Bagi sekolah yang bersangkutan, untuk menambah sumbang saran bagi sekolah dalam usaha meningkatkan kualitas siswa.
- c. Bagi peneliti lainnya, dengan adanya penelitian ini diharapkan hasil dari penelitian ini dapat menjadi bahan masukan serta kajian bagi penulis di masa mendatang.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kerangka Teoritis**

#### **1. Pengertian Pengaruh**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2021), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Depdiknas (2008: 1030) menyatakan bahwa pengaruh diartikan sebagai daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang, benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Menurut Badudu dan Zain (2004: 1031) yaitu: 1) daya yang menyebabkan sesuatu yang terjadi; 2) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain; dan 3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain. Pengaruh adalah suatu keadaan yang memiliki hubungan timbal balik, atau hubungan sebab akibat antara suatu hal yang mempengaruhi dengan suatu hal yang dipengaruhi. Berdasarkan beberapa pendapat tersebut, pengaruh adalah tindakan atau daya yang muncul dari suatu hal baik itu manusia, benda atau hal-hal lain yang bisa memicu sesuatu, merubah sesuatu.

Dapat disimpulkan bahwa pengaruh adalah suatu hal yang dapat memberikan perubahan kepada seseorang. Pengaruh yang timbul bisa berupa pengaruh yang mengarah kepada hal yang lebih baik maupun pengaruh yang mengarah kepada hal yang buruk. Dalam penelitian ini tindakan yang akan diteliti pengaruhnya yaitu pembelajaran kooperatif tipe AIR. Pembelajaran kooperatif tipe AIR dikatakan berpengaruh jika pemahaman konsep matematis siswa yang diajar menggunakan pembelajaran kooperatif tipe AIR akan mengalami peningkatan kearah yang lebih baik dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.



## 2. Pembelajaran Kooperatif

Pembelajaran kooperatif atau dapat disebut *cooperative learning* menurut Baharuddin & Wahyuni (2008: 128) pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang digunakan untuk proses belajar dimana siswa akan lebih mudah menemukan secara komprehensif konsep-konsep yang sulit jika mereka mendiskusikan dengan siswa lainnya tentang masalah yang dihadapi. Menurut Shoimin (2014: 45) *cooperative learning* merupakan suatu model pembelajaran yang mana siswa belajar dalam kelompok-kelompok kecil yang memiliki tingkat kemampuan berbeda. Agar kelompok kohesif, tiap anggota kelompok terdiri dari 4-5 orang, heterogen, ada kontrol dan fasilitasi, dan meminta tanggung jawab hasil kelompok berupa laporan atau prestasi. Setiap anggota akan saling membantu dan bekerja sama untuk memahami suatu bahan pembelajaran serta menyelesaikan tugas kelompok. Hal ini sejalan dengan pendapat Noer (2017: 124) yang mengatakan bahwa *cooperative learning* mencakup suatu kelompok kecil siswa yang bekerja sebagai sebuah tim untuk menyelesaikan suatu tugas, atau mengerjakan sesuatu untuk mencapai tujuan bersama lainnya. Sehingga belajar belum dapat dikatakan selesai jika salah satu anggota dalam kelompok belum menguasai bahan pembelajaran.

Pembelajaran kooperatif sesuai dengan kodrat manusia sebagai makhluk sosial yang saling ketergantungan satu sama lain, mempunyai tujuan dan tanggung jawab bersama, pembagian tugas dan rasa seperjuangan. Dengan memanfaatkan kondisi tersebut, belajar berkelompok secara kooperatif akan melatih siswa untuk saling berbagi tugas, pengalaman, pengetahuan, dan tanggung jawab. Siswa juga akan belajar untuk menyadari serta saling menghargai kekurangan dan kelebihan masing-masing.

Noer (2017: 125) menyatakan bahwa ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam *cooperative learning* agar lebih menjamin para siswa bekerja secara kooperatif. Hal-hal tersebut meliputi:

- 1) Para siswa yang tergabung dalam suatu kelompok harus merasa bahwa mereka adalah bagian dari sebuah tim dan mempunyai tujuan bersama yang harus dicapai.
- 2) Para siswa yang tergabung dalam sebuah kelompok harus menyadari bahwa berhasil atau tidaknya kelompok itu akan menjadi tanggung jawab bersama oleh seluruh anggota kelompok itu.
- 3) Untuk mencapai hasil yang maksimum, para siswa yang tergabung dalam kelompok itu harus berbicara satu sama lain dalam mendiskusikan masalah yang dihadapinya.
- 4) Para siswa yang tergabung dalam sebuah kelompok harus menyadari bahwa setiap pekerjaan siswa mempunyai akibat langsung pada keberhasilan kelompoknya.

Berdasarkan hasil uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif merupakan salah satu bentuk strategi pembelajaran dengan cara siswa belajar dan bekerja dalam kelompok-kelompok kecil yang anggotanya terdiri dari empat sampai lima orang dengan struktur kelompok yang bersifat heterogen. Dalam pembelajaran kooperatif terdapat ketergantungan positif antar siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. ketergantungan positif bermakna bahwa anggota dalam kelompok mempunyai ketergantungan satu sama lain.

### **3. Pembelajaran AIR (*Auditory Intellectually Repetition*)**

Pembelajaran AIR adalah model pembelajaran yang meliputi tiga hal, yaitu *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. Menurut Ernawati, dkk (2021: 82) pembelajaran ini mirip dengan SAVI dan VAK, bedanya hanyalah pada repetisi yaitu pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara siswa dilatih melalui pemberian tugas. Pembelajaran AIR merupakan salah satu tipe dari model pembelajaran kooperatif, sehingga pembelajaran ini melibatkan siswa

yang dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil. Dengan dibentuknya kelompok diharapkan dapat memberikan dampak positif antar anggota.

Fitri dan Utomo (2016: 194) berpendapat bahwa model pembelajaran AIR merupakan salah satu model pembelajaran dengan pendekatan konstruktivisme yang menekankan bahwa belajar haruslah memanfaatkan semua alat indra yang dimiliki siswa. Salah satu ciri dari pendekatan konstruktivisme adalah adanya kebebasan bagi siswa untuk mengemukakan pendapatnya dengan bahasa sendiri. Dalam pembelajaran ini yang terpenting adalah proses belajar yang dilakukan oleh siswa. Peran guru dalam pembelajaran ini adalah sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa, meluruskan, dan melengkapi agar pengetahuan yang dimiliki siswa menjadi benar.

Burhan, dkk (2014: 7) mengatakan bahwa model AIR terdiri dari tiga aspek, yaitu (1) *Auditory*, belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. (2) *Intellectually*, kegiatan pikiran siswa secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan pengalamannya. (3) *Repetition*, pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan luas. Dengan adanya *repetition* diharapkan informasi yang telah diterima oleh siswa masuk ke dalam memori jangka panjang. Agar pengulangan yang diberikan tidak membosankan, maka informasi ataupun pertanyaan yang diberikan dapat dibuat bervariasi.

Terdapat tiga tahapan dalam pembelajaran AIR, yaitu *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*. Sesuai dengan yang dikemukakan oleh Lestari dan Yudhanegara (2015: 59), tahapan dalam pembelajaran AIR disajikan pada Tabel 2.1.

**Tabel 2.1 Tahapan dalam Pembelajaran AIR**

| <b>Fase</b>           | <b>Deskripsi</b>                                                                                                                                     |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Auditory</i>       | Indera telinga digunakan dalam belajar dengan cara mendengarkan, menyimak, berbicara, mengemukakan pendapat, menanggapi, presentasi dan argumentasi. |
| <i>Intellectually</i> | Kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, mengonstruksikan, menerapkan gagasan, mengajukan pertanyaan, dan menyelesaikan masalah.   |
| <i>Repetition</i>     | Guru bersama-sama dengan siswa melakukan pengulangan materi melalui kuis, tugas pekerjaan rumah agar pemahaman siswa lebih luas dan mendalam         |

Sumber: Lestari dan Yudhanegara (2015: 59)

Rahayuningsih (2017: 72) menyatakan bahwa pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) meliputi proses *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition*. *Auditory* bermakna bahwa belajar haruslah dengan melalui mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. *Intellectually* bermakna bahwa belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir (*mind-on*), harus dengan konsentrasi pikiran dan berlatih menggunakannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan. Sedangkan *Repetition* adalah pengulangan yang bermakna pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara peserta didik dilatih melalui pemberian tugas atau quiz.

Hidayati dan Darmuki (2021: 254) berpendapat bahwa pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR). *Auditory* memiliki makna bahwa keaktifan peserta didik belajar haruslah dengan mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Proses belajar dalam konteks ini lebih menekankan keaktifan siswa sehingga proses pembelajaran terjadi interaksi multiarah antara guru dengan siswa, antara siswa dengan siswa yang lain, dan antara siswa dengan bahan materi. *Intellectually* memiliki makna bahwa, keaktifan peserta didik belajar haruslah menggunakan kemampuan berpikir (*minds-*

on), keaktifan peserta didik belajar haruslah dengan konsentrasi pikiran dan berlatih memaksimalkannya melalui bernalar, menyelidiki, mengidentifikasi, menemukan, mencipta, mengkonstruksi, memecahkan masalah, dan menerapkan. Proses belajar mahasiswa harus ditunjukkan dengan keaktifan yang memperlihatkan keterlibatan secara mental seperti berpikir, bernalar, mengaplikasikan dan mengembangkan keterampilan yang mengarah pada penguasaan kompetensi. *Repetition* memiliki makna pengulangan yang berarti pendalaman, perluasan, pemantapan dengan cara keaktifan peserta didik dilatih melalui pemberian tugas atau kuis. Dalam konteks pembelajaran berbicara ini *Repetition* mengarah pada praktik berbicara. Pembelajaran harus melibatkan fisik dan mental baik dari aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Langkah-langkah dalam pembelajaran AIR menurut Shoimin (2014: 30), yaitu:

- 1) Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok 4-5 anggota.
- 2) Siswa mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari guru.
- 3) Setiap kelompok mendiskusikan tentang materi yang mereka pelajari dan menuliskan hasil diskusi tersebut dan selanjutnya untuk dipresentasikan di depan kelas (*auditory*).
- 4) Saat diskusi berlangsung, siswa mendapat soal atau permasalahan yang berkaitan dengan materi.
- 5) Masing-masing kelompok memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan masalah (*intellectual*).
- 6) Setelah selesai berdiskusi, siswa mendapat pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu (*repetition*)

Kelebihan dari pembelajaran AIR menurut Shoimin (2014: 30), yaitu:

- 1) Siswa lebih berpartisipasi aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
- 2) Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.

- 3) Siswa dengan kemampuan rendah dapat merespons permasalahan dengan cara mereka sendiri.
- 4) Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberikan bukti atau penjelasan.
- 5) Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahan

Kekurangan dari pembelajaran AIR menurut Shoimin (2014: 31), yaitu:

- 1) Membuat dan menyiapkan masalah yang bermakna bagi siswa bukanlah pekerjaan mudah. Upaya memperkecilnya guru harus mempunyai persiapan yang lebih matang sehingga dapat menemukan masalah tersebut.
- 2) Mengemukakan masalah yang langsung dapat dipahami siswa sangat sulit sehingga banyak siswa yang mengalami kesulitan.
- 3) Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau mencemaskan jawaban mereka.

Berdasarkan beberapa pendapat, dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe AIR merupakan pembelajaran yang terdiri dari tiga aspek yaitu: (1) *Auditory* yang bermakna belajar harus melalui proses mendengarkan, menyimak, berbicara, menanggapi, mengemukakan pendapat, presentasi dan argumentasi. (2) *Intellectually* yang bermakna belajar memerlukan proses bernalar, mengonstruksikan, menerapkan gagasan, mengajukan pertanyaan, dan menyelesaikan masalah. (3) *Repetition* yang berarti pengulangan, bermakna bahwa dalam pembelajaran diperlukan adanya pengulangan yang bertujuan untuk memperdalam serta memperluas pemahaman siswa. Pengulangan yang dilakukan bisa berupa latihan maupun tugas.

Pembelajaran kooperatif tipe AIR adalah pembelajaran dimana siswa dibentuk dalam kelompok heterogen yang terdiri dari empat sampai lima orang. Dalam kelompok tersebut siswa harus saling membantu dan bekerja sama. Setiap individu juga harus dapat bertanggung jawab. Siswa diberikan kesempatan untuk membangun pengetahuannya baik secara mandiri maupun kelompok. Guru bertanggung jawab untuk meluruskan siswa, menyampaikan serta mendemonstrasikan informasi, dan memberikan umpan balik untuk siswa. Dalam

pembelajaran ini, guru dituntut agar lebih kreatif untuk menyajikan permasalahan yang bermakna serta mudah dipahami oleh siswa.

#### 4. Pembelajaran Konvensional

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, konvensional berasal dari kata konvensi atau kesepakatan umum seperti adat, kebiasaan, dan kelaziman. Jadi pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran konvensional pada kurikulum 2013.

Pembelajaran konvensional pada kurikulum 2013 sesuai dengan Permendikbud No. 103 tahun 2014 tentang pembelajaran pada Pendidikan dasar dan Pendidikan menengah adalah dengan menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis proses keilmuan. Pendekatan saintifik pada kurikulum 2013 merupakan pengorganisasian pengalaman belajar dengan urutan logis meliputi proses pembelajaran: (a) mengamati, (b) menanya, (c) mengumpulkan informasi/mencoba, (d) menalar/mengasosiasi, dan (e) mengomunikasikan. Deskripsi mengenai lima proses pembelajaran dalam pembelajaran pada kurikulum 2013 dapat dilihat pada Tabel 2.2.

**Tabel 2.2 Deskripsi Langkah Pembelajaran dalam Kurikulum 2013**

| Langkah Pembelajaran           | Deskripsi Kegiatan                                                                                               | Bentuk Hasil Belajar                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mengamati ( <i>observing</i> ) | Mengamati dengan indra (membaca, mendengar, menyimak, melihat, menonton, dan sebagainya) dengan atau tanpa alat. | Perhatian pada waktu mengamati suatu objek/membaca suatu tulisan/mendengar suatu penjelasan, catatan yang dibuat tentang yang diamati, kesabaran, waktu ( <i>on task</i> ) yang digunakan untuk mengamati. |
| Menanya ( <i>questioning</i> ) | Membuat dan mengajukan pertanyaan, tanya jawab, berdiskusi tentang informasi yang belum dipahami, informasi      | Jenis, kualitas, dan jumlah pertanyaan yang diajukan peserta didik (pertanyaan faktual, konseptual, prosedural, dan hipotetik).                                                                            |

| Langkah Pembelajaran                                    | Deskripsi Kegiatan                                                                                                                                                                                                                               | Bentuk Hasil Belajar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                         | tambahan yang ingin diketahui, atau sebagai klarifikasi.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Mengumpulkan informasi/mencoba ( <i>experimenting</i> ) | Mengeksplorasi, mencoba, berdiskusi, mendemonstrasikan, meniru bentuk/gerak, melakukan eksperimen, membaca sumber lain selain buku teks, mengumpulkan data dari narasumber melalui angket, wawancara, dan memodifikasi/ menambah/ mengembangkan. | Jumlah dan kualitas sumber yang dikaji/digunakan, kelengkapan informasi, validitas informasi yang dikumpulkan, dan instrumen/alat yang digunakan untuk mengumpulkan data.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Menalar/<br>Mengasosiasi ( <i>associating</i> )         | Mengolah informasi yang sudah dikumpulkan, menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, mengasosiasi atau menghubungkan fenomena/informasi yang terkait dalam rangka menemukan suatu pola, dan menyimpulkan.                                 | Mengembangkan interpretasi, argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan informasi dari dua fakta/konsep, interpretasi argumentasi dan kesimpulan mengenai keterkaitan lebih dari dua fakta/konsep/teori, menyintesis dan argumentasi serta kesimpulan keterkaitan antarberbagai jenis fakta/konsep/teori/ pendapat; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi, dan kesimpulan yang menunjukkan hubungan fakta/konsep/teori dari dua sumber atau lebih yang tidak bertentangan; mengembangkan interpretasi, struktur baru, argumentasi dan kesimpulan dari konsep/teori/pendapat yang berbeda dari berbagai jenis sumber. |
| Mengomunikasikan ( <i>communicating</i> )               | Menyajikan laporan dalam bentuk bagan, diagram, atau grafik; menyusun laporan tertulis; dan menyajikan laporan meliputi proses, hasil, dan kesimpulan secara lisan.                                                                              | Menyajikan hasil kajian (dari mengamati sampai menalar) dalam bentuk tulisan, grafis, media elektronik, multimedia dan lain-lain.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

(Permendikbud No. 103 tahun 2014)



Pelaksanaan pembelajaran dalam kurikulum 2013 sesuai yang dijelaskan dalam Permendikbud No. 103 tahun 2014 memiliki tahapan sebagai berikut:

1) Kegiatan Pendahuluan

- a) Guru mengkondisikan suasana belajar yang menyenangkan;
- b) Guru mendiskusikan kompetensi yang sudah dipelajari dan dikembangkan sebelumnya berkaitan dengan kompetensi yang akan dipelajari dan dikembangkan;
- c) Guru menyampaikan kompetensi yang akan dicapai dan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;
- d) Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan kegiatan yang akan dilakukan;
- e) Guru menyampaikan lingkup dan teknik penilaian yang akan digunakan.

2) Kegiatan Inti

Kegiatan inti menggunakan pendekatan saintifik yang disesuaikan dengan karakteristik mata pelajaran dan peserta didik. Guru memfasilitasi peserta didik untuk melakukan proses mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/mencoba, menalar/mengasosiasi, dan mengomunikasikan.

3) Kegiatan Penutup

Guru bersama peserta didik membuat rangkuman/simpulan pelajaran, melakukan refleksi terhadap kegiatan yang sudah dilaksanakan, dan memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran. Setelah itu, guru melakukan penilaian, merencanakan kegiatan tindak lanjut dalam bentuk pembelajaran remedi, program pengayaan, layanan konseling dan/atau memberikan tugas baik tugas individual maupun kelompok sesuai dengan hasil belajar peserta didik, dan menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya.

Berdasarkan uraian di atas, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru sesuai dengan kurikulum 2013. Pembelajaran konvensional pada kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik. Pembelajaran ini memiliki lima proses pembelajaran yaitu: (a) mengamati, (b) menanya, (c)

mengumpulkan informasi/mencoba, (d) menalar/mengasosiasi, dan (e) mengomunikasikan.

## **5. Pemahaman Konsep Matematis**

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, pemahaman berasal dari kata paham yang berarti pengertian, pendapat, pikiran, aliran, haluan, pandangan, mengerti dengan benar, tahu benar, pandai dan mengerti benar. Konsep matematis sendiri memiliki makna sebagai konsep dalam pembelajaran matematika. Jadi, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah mengerti dengan benar tentang konsep dalam pembelajaran matematika.

Sanjaya (2013: 87) berpendapat bahwa pemahaman konsep matematis adalah suatu kemampuan matematis siswa yang berupa pemahaman suatu materi dimana siswa dapat mengungkapkan kembali materi pelajaran tersebut dengan bahasanya sendiri dan menggunakan konsep itu untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Hal ini sejalan dengan pendapat Alamsyah (Dayanti dkk, 2021) pemahaman konsep adalah kecakapan siswa dengan pengetahuan beberapa materi pelajaran yang tidak hanya menghafal dan mengingat sejumlah konsep yang telah disampaikan, tetapi dapat menyampaikan kembali dalam representasi lain yang telah dimengerti, memberikan pendapat menurut pandangannya dan mampu menerapkan konsep berdasarkan pengetahuan yang didapat.

Purnomo (2018: 3) mengatakan bahwa kemampuan pemahaman matematis 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 adanya pemahaman siswa akan mengerti konsep dalam materi pembelajaran. Salah satu tujuan dari setiap materi yang disampaikan oleh guru adalah pemahaman matematis. Karena pada dasarnya guru adalah pembimbing siswa untuk mencapai konsep yang telah ditentukan.

Bartell et. al. (Radiusman, 2020) mengatakan bahwa kegiatan pemahaman konsep terhadap siswa tidak selamanya dilakukan di dalam kelas. Siswa mampu memahami konsep matematika melalui kegiatan sehari-hari. Pengalaman dalam kegiatan sehari-hari mampu membuat siswa sekolah dasar memperoleh berbagai informasi yang baru memungkinkan mereka untuk melihat pola, hubungan antara berbagai pengetahuan. Selain mengembangkan pemikiran matematika siswa, aktivitas sehari-hari juga mampu menumbuhkan pemahaman konsep matematika.

Untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa, perlu ada alat ukur atau yang disebut dengan indikator. Indikator pemahaman konsep matematis siswa yang digunakan dalam penelitian ini berpatokan pada Peraturan Dirjen Dikdasmen Depdiknas No 506/C/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang penilaian. Dalam peraturan tersebut diuraikan bahwa indikator siswa memahami konsep matematis adalah mampu:

- a) Menyatakan ulang suatu konsep.
- b) Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya.
- c) Memberi contoh dan bukan contoh dari konsep.
- d) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e) Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep.
- f) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Adapun indikator pemahaman konsep menurut Sumarmo (Rahayu & Pujiastuti, 2018) yaitu:

- 1) Menyatakan ulang sebuah konsep;
- 2) Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya);
- 3) Memberikan contoh dan noncontoh dari konsep;
- 4) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis;
- 5) Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep;
- 6) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu;

- 7) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah. (Depdiknas, Tentang Sistem Penilaian Nasional. Departemen Pendidikan Nasional)

Susanto (R, Isnarto, & Mulyono, 2019) mengkategorikan pemahaman dalam beberapa aspek dengan kriteria-kriteria sebagai berikut:

- 1) Pemahaman merupakan kemampuan untuk menginterpretasikan dan menerangkan segala sesuatu; ini berarti seseorang yang telah memahami sesuatu akan mampu menerangkan atau menjelaskan kembali apa yang telah ia terima. Selain itu, seseorang yang telah memahami, akan mampu menafsirkan secara luas sesuai dengan keadaan yang ada di sekitarnya. Ia juga mampu menghubungkan kondisi yang ada saat ini dan yang akan datang.
- 2) Pemahaman bukan sekedar mengetahui atau sekedar mengingat kembali pengalaman dan memproduksi apa yang pernah dipelajari. Seseorang yang telah benar benar paham mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai.
- 3) Pemahaman melibatkan proses mental yang dinamis. Seseorang yang paham akan mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, tidak hanya sekedar gambaran dalam satu contoh saja.
- 4) Pemahaman merupakan suatu proses bertahap yang masing-masing tahap memiliki kemampuan tersendiri, seperti: menerjemahkan, menginterpretasikan, eksplorasi, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi.

Berdasarkan beberapa pendapat, dapat disimpulkan bahwa pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang menguasai dengan baik konsep dalam pembelajaran matematika. Jika siswa bisa memahami konsep dengan baik, maka siswa tersebut bisa menghubungkan sebuah konsep dengan konsep yang lain. Indikator yang akan dipakai penelitian ini yaitu: (1) menyatakan ulang sebuah konsep; (2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai konsepnya; (3) memberi contoh dan bukan contoh dari konsep; (4) menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu; dan (5) mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah.

## 6. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Sarniah, Chairul Anwar, dan Rizki Wahyu Yunian Putra yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis” pada tahun 2019. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* lebih baik dari pada model pembelajaran biasa.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Azza Wildah yang berjudul “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually And Repetition* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kota Jambi” pada tahun 2019. Hasil penelitian ini menunjukkan penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually and Repetition* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa pada materi perpangkatan dan bentuk akar di Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kota Jambi memiliki pengaruh positif yang signifikan.
3. Penelitian yang dilakukan oleh Selviani Fitri dan Rukmono Budi Utomo yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, And Repetition* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep di SMP Pustek Serpong” pada tahun 2016. Hasil penelitian ini terdapat perbedaan kemampuan pemahaman konsep siswa kelas eksperimen yang diberi model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dan kelas kontrol yang diberi pembelajaran konvensional, sehingga dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *Auditory Intellectually and Repetition* (AIR) dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep siswa kelas VIII di SMP Pustek Serpong.

## B. Definisi Operasional

Definisi operasional pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Pengaruh adalah suatu hal yang dapat memberikan perubahan kepada seseorang. Dalam penelitian ini, yang dimaksud dengan pengaruh adalah penggunaan pembelajaran kooperatif tipe AIR yang dapat memberikan perubahan terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis yang dimiliki oleh siswa. Perubahan yang diharapkan adalah perubahan yang mengarah kepada hal yang lebih baik. Perubahan yang mengarah kepada hal yang lebih baik ditandai dengan adanya peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang lebih tinggi dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran AIR adalah pembelajaran yang terdiri dari tiga aspek yaitu: *Auditory* (mendengarkan), *Intellectually* (kemampuan berpikir), dan *Repetition* (pengulangan). Pembelajaran ini memberikan kesempatan pada siswa untuk lebih aktif, karena pembelajarannya yang berpusat pada siswa. Pembelajaran AIR merupakan salah satu dari pembelajaran kooperatif, sehingga dalam proses pembelajaran siswa akan dibentuk dalam kelompok-kelompok kecil. Dengan begitu akan memberikan kesempatan pada siswa untuk melatih sikap kerja sama serta tanggung jawab dalam sebuah kelompok.
3. Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru. Dalam penelitian ini, pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran yang biasa digunakan oleh guru sesuai dengan kurikulum 2013.
4. Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan seseorang menguasai dengan baik konsep dalam pembelajaran matematika. Dalam pembelajaran matematika pemahaman konsep merupakan kemampuan yang mendasar. Karena dengan memiliki pemahaman konsep yang baik, maka siswa akan dengan mudah mengikuti pembelajaran matematika yang memang pada dasarnya saling berkaitan satu sama lain.

### C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang pengaruh pembelajaran kooperatif tipe AIR terhadap pemahaman konsep matematis siswa ini merupakan penelitian yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah model pembelajaran, sedangkan pemahaman konsep sebagai variabel terikat.

Pembelajaran AIR merupakan salah satu tipe dalam model pembelajaran kooperatif yang mendukung pengembangan pemahaman konsep matematis siswa. Dalam pembelajaran ini, siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran. karena dalam pembelajaran ini siswa akan dibagi kedalam kelompok-kelompok kecil sehingga mempermudah siswa untuk saling bertukar pengetahuan. Dengan adanya diskusi kelompok, siswa akan lebih mudah memahami konsep dalam materi yang dipelajari. Dalam pembelajaran kooperatif tipe AIR terdapat tiga fase yaitu *auditory*, *intellectually*, dan *repetition*.

Fase pertama dalam pembelajaran kooperatif tipe AIR adalah *auditory*. Pada fase ini terdapat dua kegiatan yang akan dilalui oleh siswa yaitu: 1) mendengarkan dan memperhatikan penjelasan yang diberikan oleh guru terkait materi pembelajaran, 2) melakukan diskusi kelompok yang kemudian hasilnya akan dipresentasikan. Kegiatan yang dilakukan siswa pada fase ini akan mendorong siswa untuk memahami konsep serta menyampaikan kembali konsep yang sudah didapat, mengetahui sifat-sifat suatu objek, sesuai dengan indikator yang ada dalam pemahaman konsep yaitu menyatakan ulang suatu konsep dan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu.

Fase kedua dalam pembelajaran kooperatif tipe AIR adalah *intellectually*. Kegiatan yang dilakukan oleh siswa pada fase ini adalah memikirkan cara menerapkan hasil diskusi serta dapat meningkatkan kemampuan mereka untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru. Dalam kegiatan ini guru akan memberikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pembelajaran, kemudian siswa secara

berkelompok akan mendiskusikan penyelesaian dari permasalahan yang mereka peroleh. Kegiatan yang dilakukan siswa pada fase ini akan mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa sesuai dengan indikator yang ada dalam pemahaman konsep matematis siswa yaitu: 1) menyatakan ulang suatu konsep, 2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu, 3) memberikan contoh dan bukan contoh, 4) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, 5) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Fase ketiga dalam pembelajaran kooperatif tipe AIR adalah *repetition*. Pada fase ini siswa akan mendapatkan pengulangan materi dengan cara mendapatkan tugas atau kuis untuk tiap individu. Adanya pengulangan dalam pembelajaran diharapkan mampu membantu siswa untuk mengingat kembali materi yang telah mereka pelajari. Kegiatan yang dilakukan siswa pada fase ini akan mendorong siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep siswa sesuai dengan indikator yang ada dalam pemahaman konsep matematis siswa yaitu: 1) menyatakan ulang suatu konsep, 2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat tertentu, 3) memberikan contoh dan bukan contoh, 4) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, 5) mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah.

Berdasarkan hasil uraian di atas, fase pada pembelajaran kooperatif tipe AIR memberi kesempatan lebih bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa. Dalam pembelajaran ini terdapat *repetition* (pengulangan) berupa pemberian tugas rumah atau kuis, yang membedakan dengan pembelajaran konvensional. Dengan adanya pengulangan berupa kuis ataupun tugas rumah diharapkan mampu meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa.



#### **D. Anggapan Dasar**

Penelitian ini mempunyai beberapa anggapan dasar, yaitu:

1. Seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram sebelumnya mendapat materi pembelajaran matematika yang sama dan sesuai dengan Kurikulum yang berlaku.
2. Faktor lain yang dapat mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa selain pembelajaran kooperatif tipe AIR dan pembelajaran konvensional diabaikan.

#### **E. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan kerangka pikir dan anggapan dasar, hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis umum

Pembelajaran kooperatif tipe AIR berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram semester genap tahun pelajaran 2021/2022.

2. Hipotesis Khusus

Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe AIR lebih dari pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Merbau Mataram. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 2 Merbau Mataram semester genap tahun ajaran 2021/2022, yang terdistribusi dalam 6 kelas mulai dari kelas VII-A sampai kelas VII-F. Setiap kelas terdiri dari 32 siswa, jadi total populasi dalam penelitian ini adalah 192 siswa. Setiap kelas memiliki kemampuan matematis yang relatif sama. Hal tersebut ditunjukkan oleh data rata-rata nilai penilaian akhir semester matematika semester ganjil yang disajikan pada Tabel 3.1 berikut:

**Tabel 3.1 Rata-rata Nilai Penilaian Akhir Semester Ganjil**

| Kelas VII | Nilai UAS |
|-----------|-----------|
| A         | 53,13     |
| B         | 44,22     |
| C         | 43,59     |
| D         | 46,88     |
| E         | 44,69     |
| F         | 45,31     |

*Sumber: SMPN 2 Merbau Mataram*

Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan teknik *cluster random sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel secara acak dari beberapa kelompok tertentu. Teknik pengambilan sampel tersebut dipilih dengan pertimbangan siswa kelas VII-A sampai dengan kelas VII-F diajar oleh guru yang sama sehingga memiliki pengalaman belajar yang relatif sama. Penentuan kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan secara acak. Diperoleh kelas VII-B sebagai kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe AIR dan kelas VII-E sebagai kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu (*quasi experiment*), yang terdiri dari satu variabel bebas dan satu variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model pembelajaran dan variabel terikatnya adalah pemahaman konsep matematis. Desain yang dipilih adalah *pretest-posttest control group design*. Di awal pembelajaran siswa diberi *pretest* dan di akhir pembelajaran siswa diberi *posttest*. Pemberian *pretest* dan *posttest* dilakukan untuk memperoleh data penilaian berupa pemahaman konsep matematis siswa sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Pada kelas VII-B dilakukan pembelajaran kooperatif tipe AIR dan pada kelas VII-E dilakukan pembelajaran konvensional. Sesuai yang dikemukakan oleh Sugiyono (2012: 112) desain penelitian digambarkan pada Tabel 3.2.

**Table 3.2 Desain Penelitian**

| Sampel           | Perlakuan      |              |                 |
|------------------|----------------|--------------|-----------------|
|                  | <i>Pretest</i> | Pembelajaran | <i>Posttest</i> |
| Kelas Eksperimen | O <sub>1</sub> | X            | O <sub>2</sub>  |
| Kelas Kontrol    | O <sub>1</sub> | Y            | O <sub>2</sub>  |

Sumber: Sugiyono (2012: 112)

Keterangan:

X = Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik

Y = Pembelajaran Konvensional

O<sub>1</sub> = *Pretest* Kemampuan pemecahan masalah

O<sub>2</sub> = *Posttest* kemampuan pemecahan masalah

## C. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri dari tiga tahap yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap akhir. Berikut merupakan uraian lengkap mengenai tahapan dalam penelitian ini.

## 1. Tahap Persiapan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan sebelum penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap perencanaan yaitu:

- a) Melakukan observasi pendahuluan di SMP Negeri 2 Merbau Mataram untuk mengetahui kondisi lapangan atau tempat penelitian seperti kelas, jumlah siswa, cara guru mengajar, dan karakteristik siswa yang ada pada populasi.
- b) Menetapkan materi yang dibahas dalam pembelajaran saat penelitian. Materi yang dibahas dalam pembelajaran saat penelitian ini adalah Garis dan Sudut.
- c) Menyusun proposal penelitian, perangkat pembelajaran serta instrument penelitian.
- d) Menentukan populasi dan sampel, yaitu memilih kelas VII sebagai populasi dan menetapkan penentuan sampel dengan teknik *purposive sampling*, diperoleh kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-E sebagai kelas kontrol.
- e) Mengkonsultasikan instrumen dengan dosen pembimbing dan guru bidang studi matematika.
- f) Melakukan validasi instrumen dengan guru bidang studi matematika.
- g) Melakukan uji coba instrumen penelitian pada siswa di luar sampel penelitian yakni kelas VIII-A SMP Negeri 2 Merbau Mataram.

## 2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap ini dilakukan pada saat penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap pelaksanaan yaitu:

- a) Memberikan *pretest* pada kelas VII-B dan kelas VII-E pada tanggal 10 Mei 2022, untuk melihat pemahaman konsep matematis siswa sebelum mendapat perlakuan.
- b) Melaksanakan pembelajaran matematika dengan pembelajaran kooperatif tipe AIR pada kelas VII-B dan pembelajaran matematika dengan pembelajaran konvensional pada kelas VII-E. Pelaksanaan pembelajaran berlangsung pada 11 Mei sampai 27 Mei 2022.

- c) Memberikan *posttest* pada kelas VII-B dan kelas VII-E pada tanggal 28 Mei 2022, untuk melihat pemahaman konsep matematis siswa setelah mendapat perlakuan.

### **3. Tahap Akhir**

Kegiatan pada tahap ini dilakukan setelah penelitian berlangsung. Kegiatan pada tahap akhir yaitu:

- a) Mengolah dan menganalisis hasil data penelitian yang diperoleh dari masing-masing kelas.
- b) Menyusun laporan hasil penelitian.

### **D. Data Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data**

Data dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari skor *pretest* dan *posttest*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik tes. Tes dilakukan sebelum dan setelah siswa mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data pemahaman konsep matematis siswa pada kelas yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR dan kelas yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### **E. Instrumen Penilaian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa instrumen tes pemahaman konsep matematis yang disesuaikan dengan materi pembelajaran yaitu garis dan sudut. Bentuk instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian. Tes yang diberikan pada tiap kelas sama berupa soal *pretest* dan *posttest*. Perangkat tes terdiri dari sepuluh soal berbentuk esai. Setiap soal memiliki dua atau lebih indikator pemahaman konsep matematis. Soal tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk *pretest* dan *posttest*, adalah soal yang sama. Pedoman dalam penskoran tes pemahaman konsep disajikan pada Tabel 3.3.

**Table 3.3 Pedoman Penskoran Tes Pemahaman Konsep**

| No. | Indikator                                                                     | Ketentuan                                                                                                         | Skor |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| 1.  | Menyatakan ulang sebuah konsep                                                | Tidak ada jawaban                                                                                                 | 0    |
|     |                                                                               | Tidak dapat menyatakan ulang konsep                                                                               | 1    |
|     |                                                                               | Dapat menyatakan ulang konsep tetapi masih banyak kesalahan                                                       | 2    |
|     |                                                                               | Dapat menyatakan ulang konsep tetapi belum tepat                                                                  | 3    |
|     |                                                                               | Dapat menyatakan ulang konsep dengan tepat                                                                        | 4    |
| 2.  | Mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya | Tidak ada jawaban                                                                                                 | 0    |
|     |                                                                               | Tidak dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya                         | 1    |
|     |                                                                               | Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi masih banyak kesalahan | 2    |
|     |                                                                               | Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya tetapi belum tepat            | 3    |
|     |                                                                               | Dapat mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya dengan tepat                  | 4    |
| 3.  | Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep                             | Tidak ada jawaban                                                                                                 | 0    |
|     |                                                                               | Tidak dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep                                                  | 1    |
|     |                                                                               | Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tetapi masih banyak kesalahan                          | 2    |
|     |                                                                               | Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep tetapi belum tepat                                     | 3    |
|     |                                                                               | Dapat memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep dengan tepat                                           | 4    |
| 4.  | Menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu       | Tidak ada jawaban                                                                                                 | 0    |
|     |                                                                               | Tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu                               | 1    |
|     |                                                                               | Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi masih banyak kesalahan       | 2    |
|     |                                                                               | Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu tetapi belum tepat                  | 3    |
|     |                                                                               | Dapat menggunakan, memanfaatkan, serta memilih prosedur atau operasi tertentu dengan tepat                        | 4    |
| 5.  | Mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah                  | Tidak ada jawaban                                                                                                 | 0    |
|     |                                                                               | Tidak dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah                                          | 1    |
|     |                                                                               | Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi masih banyak kesalahan                  | 2    |
|     |                                                                               | Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah tetapi belum tepat                             | 3    |
|     |                                                                               | Dapat mengaplikasikan konsep atau algoritma pada pemecahan masalah dengan tepat                                   | 4    |

Sumber: Damayanti (2020: 32)

Untuk mendapatkan data yang akurat, maka instrumen yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik harus memenuhi kriteria valid, reliabel dengan kriteria sedang, tinggi atau sangat tinggi, daya pembeda dengan interpretasi baik atau sangat baik, serta tingkat kesukaran dengan interpretasi sedang sehingga dapat mengukur pemahaman konsep matematis siswa.

## 1. Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi. Validitas isi dari instrumen tes pemahaman konsep matematis diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes pemahaman konsep matematis dengan indikator pemahaman konsep matematis yang sudah ditentukan. Validitas tes ini dikonsultasikan terlebih dahulu kepada dosen pembimbing kemudian dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika. Tes dikatakan valid jika butir-butir soal sesuai dengan standar kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Penilaian mengenai kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes yang diukur dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis ( $\checkmark$ ) oleh guru, dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar kurikulum yang digunakan oleh sekolah. Setelah guru mitra menyatakan tes yang digunakan valid, maka dilakukan uji coba pada kelas VIII-A. Hasil validitas selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B.5 pada halaman 116.

## 2. Reliabilitas

Uji reliabilitas instrumen dalam penelitian ini didasarkan pada pendapat Arikunto (2011:109) yang menyatakan bahwa untuk menghitung koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ ) dapat menggunakan rumus alpha, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = koefisien reliabilitas tes  
 n = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap butir item  
 $\sigma_t^2$  = varians total skor

Koefisien reliabilitas suatu butir soal diinterpretasikan sesuai dengan pendapat Arikunto (2011: 195) dan disajikan pada Tabel 3.4 berikut.

**Tabel 3.4 Kriteria Koefisien Reliabilitas**

| Interval                     | Kriteria      |
|------------------------------|---------------|
| $0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$ | Sangat rendah |
| $0,21 \leq r_{11} \leq 0,40$ | Rendah        |
| $0,41 \leq r_{11} \leq 0,60$ | Sedang        |
| $0,61 \leq r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi        |
| $0,81 \leq r_{11} \leq 1,00$ | Sangat tinggi |

Sumber: Arikunto (2011: 195)

Berdasarkan perhitungan hasil uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai koefisien reliabilitas tes adalah 0,84. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang sangat tinggi. Oleh sebab itu, instrumen tes tersebut sudah layak digunakan untuk mengumpulkan data. Hasil Perhitungan reliabilitas tes dapat dilihat pada lampiran C.2 pada halaman 120.

### 3. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu yang biasa dinyatakan dengan indeks. Indeks ini biasa dinyatakan dengan proporsi yang besarnya antara 0,00 sampai dengan 1,00. Semakin besar indeks tingkat kesukaran berarti soal tersebut semakin mudah (Arifin, 2012: 147). Menurut Sudijono (2013) untuk menghitung indeks tingkat kesukaran suatu butir soal (P) dapat digunakan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan :

B : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

JS : jumlah skor maksimum



Hasil perhitungan tingkat kesukaran butir soal diinterpretasikan berdasarkan kriteria indek tingkat kesukaran (TK) yang dijelaskan Sudijono (2013) seperti pada tabel berikut:

**Tabel 3.5 Interpretasi Tingkat Kesukaran**

| <b>Tingkat kesukaran</b> | <b>Kriteria</b> |
|--------------------------|-----------------|
| $TK < 0,30$              | Terlalu Sukar   |
| $0,30 \leq TK \leq 0,70$ | Cukup (Sedang)  |
| $TK > 70$                | Terlalu Mudah   |

Sumber: Sudijono (2013)

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang mempunyai interpretasi tingkat kesukaran dalam kategori sedang, yaitu memiliki nilai tingkat kesukaran  $0,30 < TK \leq 0,70$ . Rekapitulasi hasil perhitungan nilai tingkat kesukaran butir soal berdasarkan uji coba yang telah dilaksanakan dapat dilihat pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Rekapitulasi Nilai Tingkat Kesukaran Butir Soal Hasil Uji Coba**

| <b>Nomor Soal</b> | <b>Nilai Tingkat Kesukaran</b> |
|-------------------|--------------------------------|
| 1                 | 0,69 (sedang)                  |
| 2                 | 0,60 (sedang)                  |
| 3                 | 0,39 (sedang)                  |
| 4                 | 0,55 (sedang)                  |
| 5                 | 0,68 (sedang)                  |

Berdasarkan hasil perhitungan yang dapat dilihat pada Lampiran C.3 pada halaman 122 diperoleh bahwa semua soal memiliki tingkat kesukaran sedang.

#### **4. Daya Pembeda**

Daya pembeda suatu soal merupakan kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Daya pembeda butir soal dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi daya pembeda. Langkah awal untuk menghitung daya pembeda dari suatu soal adalah dengan mengurutkan nilai siswa dari yang tertinggi

hingga yang terendah. Data yang diperoleh dalam uji coba berjumlah 32 data yang merupakan data kecil. Hal ini berarti setelah diurutkan, data tersebut dibagi kedalam dua kelompok. Kelompok atas adalah 50% siswa yang memperoleh skor tertinggi dan kelompok bawah adalah 50% siswa yang memperoleh skor terendah (Arikunto, 2011: 212). Berikut merupakan rumus yang digunakan untuk menghitung indeks daya pembeda (DP) menurut Arikunto (2011: 213).

$$DP = \frac{J_A - J_B}{I}$$

Keterangan :

$J_A$  = rata-rata skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$J_B$  = rata-rata skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I$  = jumlah skor maksimum butir soal yang diolah

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan beberapa klasifikasi seperti yang tertera pada Tabel 3.6.

**Tabel 3.7 Interpretasi Daya Pembeda**

| Daya Pembeda (DP)         | Kriteria     |
|---------------------------|--------------|
| $-0,10 \leq DP \leq 0,00$ | Sangat Buruk |
| $0,01 \leq DP \leq 0,20$  | Buruk        |
| $0,21 \leq DP \leq 0,30$  | Cukup        |
| $0,31 \leq DP \leq 0,70$  | Baik         |
| $0,71 \leq DP \leq 1,00$  | Sangat Baik  |

Sumber: Arikunto (2011: 213)

Kriteria instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah butir soal yang memiliki interpretasi daya pembeda cukup, baik dan sangat baik, yaitu memiliki nilai daya pembeda  $\geq 0,21$ . Rekapitulasi nilai daya pembeda butir soal berdasarkan hasil uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.8.

**Tabel 3.8 Rekapitulasi Nilai Daya Pembeda Butir Soal Hasil Uji Coba**

| Nomor Soal | Nilai Daya Pembeda |
|------------|--------------------|
| 1          | 0,31 (baik)        |
| 2          | 0,26 (cukup)       |
| 3          | 0,24 (cukup)       |
| 4          | 0,23 (cukup)       |
| 5          | 0,22 (cukup)       |

Berdasarkan hasil perhitungan diperoleh soal nomor 1 memiliki daya pembeda yang baik, sedangkan nomor 2,3,4 dan 5 memiliki daya pembeda yang cukup. Dari hasil uji coba dan perhitungan daya pembeda yang dapat dilihat pada Lampiran C.4 pada halaman 123, maka semua soal dapat digunakan.

## **F. Teknik Analisis Data**

Setelah kedua kelas sampel diberi perlakuan yang berbeda, data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir dianalisis untuk mendapatkan peningkatan (*gain*) pada kedua kelas. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui besarnya peningkatan pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen yang menggunakan pembelajaran kooperatif tipe AIR dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Menurut Hake (1999: 1) besarnya peningkatan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu:

$$g = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{maximum possible score} - \text{pretest score}}$$

Keterangan:

*g* = indeks Gain

Hasil perhitungan skor *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 pada halaman 125 dan C.6 pada halaman 126. Dalam penelitian ini analisis data pemahaman konsep matematis siswa dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor peningkatan (*gain*) pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum melakukan uji hipotesis perlu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data peningkatan pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas data pemahaman konsep matematis dilakukan untuk melihat apakah data pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi

normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji normalitas Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273).

Berikut langkah-langkah uji normalitas.

a) Hipotesis

$H_0$  : data *gain* pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data *gain* pemahaman konsep matematis siswa berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

b) Taraf signifikansi

Taraf signifikansi yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ .

c) Statistik uji

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

dengan:

$O_i$  = frekuensi pengamatan

$E_i$  = frekuensi yang diharapkan

$k$  = banyaknya pengamatan

d) Keputusan uji

Tolak  $H_0$  jika  $\chi^2 \geq \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$  dengan  $\alpha$  = taraf nyata untuk pengujian.

Dalam hal lainnya  $H_0$  diterima.

Hasil perhitungan uji normalitas kelompok data dapat dilihat pada Lampiran C.7 pada halaman 127 dan C.8 pada halaman 131, rekapitulasi hasil uji normalitas tersebut disajikan pada Tabel 3.9 berikut:

**Tabel 3.9 Rekapitulasi Uji Normalitas Data *Gain* Pemahaman Konsep Matematis**

| Kelas      | $\chi^2_{hitung}$ | $\chi^2_{tabel}$ | Keputusan Uji  | Keterangan           |
|------------|-------------------|------------------|----------------|----------------------|
| Eksperimen | 6,1277            | 7,8147           | $H_0$ diterima | Berdistribusi normal |
| Kontrol    | 5,8056            | 7,8147           | $H_0$ diterima |                      |

Berdasarkan Tabel 3.9, diketahui bahwa  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$  pada kelas AIR dan konvensional sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian, data *gain* pemahaman

konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR dan data *gain* pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.7 pada halaman 127 dan C.8 pada halaman 131 pada halaman

## 2. Uji Homogenitas Varians

Setelah dilakukan uji normalitas, dilakukan uji homogenitas varians untuk mengetahui apakah data pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional mempunyai varians yang sama atau tidak.

Untuk menguji homogenitas data dilakukan dengan uji kesamaan dua varians dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  (kedua kelompok data *gain* pemahaman konsep matematis siswa memiliki varians yang homogen)

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  (kedua kelompok data *gain* pemahaman konsep matematis siswa memiliki varians yang tidak homogen)

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Untuk pengujian homogenitas dalam penelitian ini menggunakan uji F dengan rumus yaitu:

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Keputusan uji: tolak  $H_0$  jika  $F \geq F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$  dengan  $F_{1/2 \alpha (v_1, v_2)}$  didapat dari daftar distribusi F dengan peluang  $1/2 \alpha$ , sedangkan derajat kebebasan  $v_1$  dan  $v_2$  masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut dalam rumus. Dengan  $\alpha =$  taraf nyata untuk pengujian dalam Sudjana (2005: 250).

Hasil perhitungan uji homogenitas data *gain* dapat dilihat pada Lampiran C.9 pada halaman 135 rekapitulasi hasil uji homogenitas tersebut disajikan pada Tabel 3.10.

**Tabel 3.10 Rekapitulasi Uji Homogenitas Data *Gain* Pemahaman Konsep Matematis**

| Kelas      | Varians ( $s^2$ ) | dk | $F_{hitung}$ | $F_{tabel}$ | Kriteria |
|------------|-------------------|----|--------------|-------------|----------|
| Eksperimen | 0,0117            | 32 | 1,1282       | 1,8409      | Homogen  |
| Kontrol    | 0,0132            | 32 |              |             |          |

Berdasarkan Tabel 3.10, diketahui bahwa  $F_{hitung} < F_{tabel}$  pada kelas AIR dan konvensional sehingga  $H_0$  diterima. Dengan demikian, data *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR dan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional memiliki varians yang homogen. Hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.9 pada halaman 135

### 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran kooperatif tipe AIR lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Setelah melakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas data *gain* yang menunjukkan bahwa data *gain* berasal dari populasi yang berdistribusi normal serta memiliki varians yang homogen. Oleh karena itu, statistik yang digunakan dalam pengujian hipotesis adalah Uji-*t*, dengan rumusan hipotesis statistik sebagai berikut:

Hipotesis Uji

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , (Rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR sama dengan rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ , (Rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR lebih dari rata-rata skor peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

Taraf signifikan yang digunakan adalah  $\alpha = 0,05$ . Statistik yang digunakan untuk uji kesamaan dua rata-rata (uji- $t$ ) menurut Sudjana (2005: 239) menggunakan rumus:

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

dengan

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

Keterangan:

$\bar{x}_1$  = rata-rata sampel kelas eksperimen

$\bar{x}_2$  = rata-rata sampel kelas kontrol

$n_1$  = ukuran sampel kelas eksperimen

$n_2$  = ukuran sampel kelas kontrol

$s_1^2$  = varians sampel kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians sampel kelas kontrol

$s^2$  = varians gabungan

Keputusan uji: terima  $H_0$  jika  $t < t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  ialah  $(n_1 + n_2 - 2)$  dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dalam Sudjana (2005: 243)

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh bahwa peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif tipe AIR lebih dari peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional. Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa pembelajaran kooperatif tipe AIR berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 2 Merbau Mataram semester genap tahun pelajaran 2021/2022.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan, dikemukakan saran-saran sebagai berikut:

1. Pembelajaran kooperatif tipe AIR dapat diterapkan oleh guru sebagai salah satu alternatif dalam pembelajaran matematika untuk membantu siswa dalam memahami konsep matematis, namun dalam penerapannya guru harus menyiapkan masalah yang bermakna dan mudah dipahami oleh siswa sehingga memperoleh hasil yang optimal.
2. Kepada pembaca dan peneliti lain yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan mengenai pengaruh pembelajaran kooperatif tipe AIR terhadap peningkatan pemahaman konsep matematis siswa hendaknya mempersiapkan solusi dari dugaan kendala yang akan dialami ketika melakukan penelitian.



## DAFTAR PUSTAKA

- Ainiah. 2012. *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*. Prosiding Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika. [Online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/10079/1/P%20-%2075.pdf>, diakses pada 12 Juni 2022.
- Arifin. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Direktorat Jenderal Pendidikan Islam Kementerian Agama RI, Jakarta.
- Arikunto, Suharsimi. (2011). *Dasar–Dasar Evaluasi Pendidikan* (Edisi Revisi). Jakarta : Bumi Aksara.
- Badudu J. S., & Zain, S. M. (2004). *Kamus Umum Bahasa Indonesia*. Pustaka Sinar Harapan: Jakarta.
- Baharuddin, & Wahyuni, E. N. (2008). *Teori Belajar & Pembelajaran*. Jakarta: Aruzzmedia.
- Budiningsih. 2012. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta. Cockroft, W.H. 1982. *Mathematics Counts: Report of the Committee of Inquiry into the Teaching of Mathematics in Schools under the Chairmanship of*. [Online]. Tersedia: [http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft\\_1982.html](http://www.educationengland.org.uk/documents/cockcroft/cockcroft_1982.html), diakses pada 12 Juni 2022.
- Burhan, A. V., dkk. (2014). Penerapan Model Pembelajaran AIR pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas VIII SMPN 18 Padang. *Jurnal Pendidikan Matematika Volume 3, Nomor 1*, 6-11. [Online]. Tersedia: <https://adoc.pub/penerapan-model-pembelajaran-air-pada-pembelajaran-matematikf41ab83e3d1438d48ce84ba0847b2a2b54803.html> diakses pada: 02 Januari 2022.
- Damayanti, D. D. (2020). *Efektivitas Pendekatan Realistic Mathematic Education ditinjau dari Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 9 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2019/2020)*. (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Dayanti, dkk. (2021). Analisis Kesulitan Pemahaman Konsep Matematis Siswa dalam Pembelajaran Daring pada Masa Pandemi Covid-19 di SMP Negeri 3 Simpang Hilir Kalimantan Barat. *JP3, Volume 16 Nomor 19*, 36-43. [Online].

- Tersedia: <http://riset.unisma.ac.id/index.php/jp3/article/view/12295>, diakses pada: 01 Oktober 2021.
- Depdiknas. (2004). Peraturan Dirjen Dikdasmen No. 506/C/Kep/PP/2004 tanggal 11 November 2004 tentang Penilaian Perkembangan Anak Didik Sekolah Menengah Pertama (SMP). Depdiknas, Jakarta.
- Depdiknas. (2006). *Kurikulum Standar Kompetensi Matematika Sekolah Menengah Atas dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. (2008). *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Indonesia.
- Depdiknas. (2016). *Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 23 Tahun 2016 Tentang Sistem Penilaian Nasional*. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta. Diakses pada 2 April 2019.
- Ernawati, dkk. (2021). *Workshop Pendidikan Matematika*. Sumatra Barat: Insan Cendekia Mandiri. [Online]. Tersedia: [https://www.google.co.id/books/edition/Workshop\\_Pendidikan\\_Matematika/4lAtEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Workshop+Pendidikan+Matematika&printsec=frontcover](https://www.google.co.id/books/edition/Workshop_Pendidikan_Matematika/4lAtEAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=Workshop+Pendidikan+Matematika&printsec=frontcover), diakses pada: 09 Januari 2022.
- Fitri, S., & Utomo, R. B. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory, Intellectually, And Repetition Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep di SMP Pustek Serpong. *Jurnal e-DuMath, Volume 2 Nomor 2*, 193-201. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.52657/je.v2i2.182>, diakses pada: 30 Desember 2021.
- Hake, Richard R. 1999. Analyzing Change/Gain Scores. [Online] Tersedia di : <http://www.physics.indiana.edu/~sdi/ajpv3i.pdf>, diakses pada 20 Maret 2022
- Hidayati, N. A., & Darmuki, A. (2021). Penerapan Model Auditory Intellectually Repetition (AIR) untuk Meningkatkan Kemampuan Berbicara Pada Mahasiswa. *Jurnal Education, Volume 7, Nomor 1*, 252-259. [Online]. tersedia di: [10.31949/educatio.v7i1.959](https://doi.org/10.31949/educatio.v7i1.959), diakses pada: 9 Maret 2022.
- Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) Daring. (2021). Tersedia di: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/>.
- Kemdikbud. (2019, Desember 04). *Hasil PISA Indonesia 2018: Akses Makin Meluas, Saatnya Tingkatkan Kualitas*. Diambil kembali dari Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan: <https://www.kemdikbud.go.id>.
- Kemdikbud. 2014. *Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 103 Tahun 2014 Tentang Pembelajaran Pada Pendidikan Dasar Dan Pendidikan Menengah*. [Online]. Tersedia di:

<https://jdih.kemdikbud.go.id/arsip/Permendikbud%20Nomor%20103%20Tahun%202014.pdf>, diakses pada 10 Maret 2022.

- Lestari, K. E., & Yudhanegara, M. R. (2015). *Penelitian pendidikan matematika*. Bandung: PT Refika Aditama.
- Nur'Azani, Alifya, Kartini, dan Nahor. 2018. Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis Melalui Penerapan Model *Discovery Learning*. *Jurnal Online Mahasiswa Vol 5 No 1*. [Online]. Tersedia: <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/view/18069/17448>, diakses pada 20 Maret 2022.
- Purnomo, B. (2018). Pemahaman Konsep Matematika Siswa Melalui Model Pembelajaran AIR (Auditory, Intellectually, Repetition) Dan Course Review Horay . *Jurnal Ilmiah : SOULMATH, Volume 6 Nomor 1*, 1-14. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.25139/sm.v6i1.376> diakses pada: 08 September 2021.
- R, F. K., Isnarto, & Mulyono. (2019). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Dalam Pembelajaran Flipped Classroom berbantuan Android. *Seminar Nasional Pascasarjana 2019, Universitas Negeri Semarang*, 618-625. [Online]. Tersedia: <https://proceeding.unnes.ac.id/index.php/snpasca/article/view/349>, diakses pada: 13 Desember 2021.
- Radiusman. (2020). Studi Literasi: Pemahaman Konsep Siswa Pada Pembelajaran Matematika . *FIBONACCI : Jurnal Pendidikan Matematika dan Matematika, Volume 6 Nomor 1*, 1-8. [Online]. Tersedia: [https:// dx.doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8](https://dx.doi.org/10.24853/fbc.6.1.1-8), diakses pada: 31 Desember 2021.
- Rahayu, Y., & Pujiastuti, H. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP pada Materi Himpunan: Studi Kasus di SMP Negeri 1 Cibadak. *Pasundan Journal of Research in Mathematics Learning and Education, Volume 3 Nomor 2*, 93-102. [Online]. Tersedia: <http://dx.doi.org/10.23969/symmetry.v3i2.1284>, diakses pada: 13 Desember 2021.
- Rahayuningsih, S. (2017 ). Penerapan Model Pembelajaran Matematika Model Auditory Intellectually Repetition (AIR). *Erudio (Journal of Educational Innovation), Volume 3 Nomor 2* , 67-83. [Online]. Tersedia: <https://erudio.ub.ac.id/index.php/erudio/article/view/196>, diakses pada: 06 Desember 2021.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prena Media Grup.
- Sarniah, dkk. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Auditory Intellectually Repetition terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis. *Journal of Medives: Journal of Mathematics Education IKIP Veteran Semarang*,

*Volume 3 Nomor 1*, 87-96. [Online]. Tersedia: <https://doi.org/10.31331/medivesveteran.v3i1.709>, diakses pada: 30 Januari 2022.

Shoimin, A. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

sudijono, Anas. (2013). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada

Sudjana. (2005). *Metoda Statistika*. Bandung: PT. Tarsito Bandung.

Sugiyono. (2012). *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.

Wildah, Azza. 2019. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually And Repetition* Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa di Madrasah Tsanawiyah Negeri 4 Kota Jambi. Skripsi, Universitas Islam Negeri Sulthan Thaha Saifuddin, Jambi. [Online]. Tersedia: <http://repository.uinjambi.ac.id/1779/1/AZZA%20WILDAH%20TM151196%20-%20Azza%20Wildah.pdf>, diakses pada: 01 Januari 2022.