

BAB I

PENDAHULUAN

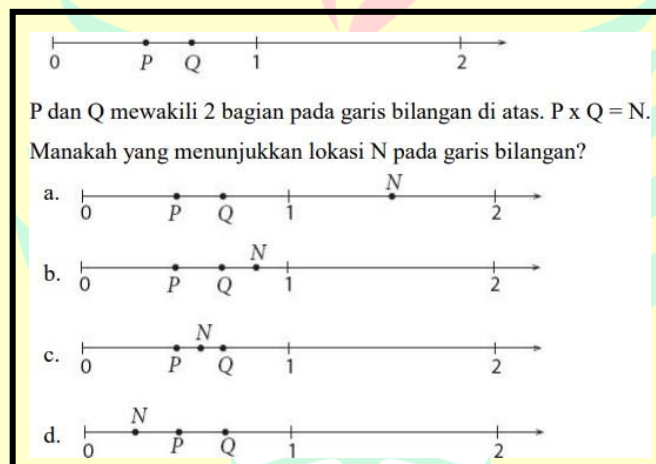
A. Latar Belakang Masalah

Matematika memberikan kontribusi yang sangat penting dalam mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi modern. Matematika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang dipelajari pada setiap jenjang pendidikan formal di Indonesia. Hal tersebut didasari oleh kehidupan manusia yang akan selalu berhubungan dengan matematika sehingga membuat penguasaan matematika menjadi penting. Secara umum matematika dikenal sebagai ilmu abstrak yang mempelajari konsep-konsep serta perhitungan menggunakan angka dan simbol.

Matematika sebagai salah satu mata pelajaran yang diberikan di sekolah, memiliki tujuan dalam pembelajarannya. Menurut Permendiknas No.23 tahun 2006, salah satu tujuan pembelajaran matematika adalah agar siswa mampu memahami konsep matematis. Pemahaman konsep matematis sangat penting untuk dimiliki oleh setiap siswa karena konsep di dalam matematika saling berkaitan. Hal ini akan memudahkan siswa ketika mempelajari matematika (Puspa, dkk., 2021). Mempelajari matematika berarti siswa harus mampu memahami konsep dalam matematika itu sendiri serta mengonstruksikan apa yang telah mereka pahami sehingga mampu mengaplikasikannya dalam berbagai masalah. Arsiyanto, dkk. (2021) berpendapat bahwa jika pemahaman konsep lebih ditekankan, maka siswa dapat memperoleh manfaat dari fondasi dasar yang kokoh untuk mengembangkan kemampuan dasar lainnya seperti penalaran terhadap pembelajaran, komunikasi, dan pemecahan masalah.

Kemampuan siswa dalam memahami konsep matematis dapat dinyatakan sebagai hal yang bersifat urgensi. Namun faktanya, sebagian besar siswa Indonesia memiliki kemampuan pemahaman konsep matematis yang masih rendah. Publikasi hasil survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 di situs resminya menunjukkan bahwa Indonesia menempati peringkat ke-44 dari 49 negara dalam bidang matematika dengan skor rata-rata sebesar 397. Skor tersebut jauh di

bawah skor rata-rata internasional yakni sebesar 500. Pencapaian Indonesia tersebut termasuk di bawah standar rendah karena skor rata-rata yang dicapai masih di bawah 400. Salah satu aspek yang menjadi penilaian di dalam survei TIMSS adalah pemahaman konsep dalam matematika, sehingga hasil survei tersebut menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di Indonesia masih tergolong rendah (Nurhayati, dkk., 2021). Pada salah satu soal TIMSS 2011 tentang garis bilangan, siswa mengalami kesalahan dalam memahami konsep mengenai bentuk aljabar. Siswa mengalami kebingungan saat menjawab soal karena penyajian garis bilangan yang menggunakan variabel N, P, dan Q sementara siswa biasa mengenal garis bilangan dan melakukan operasi perkalian yang menggunakan bilangan maupun angka (Widayanti dan Kolbi, 2018).



Gambar 1. 1 Soal TIMSS 2011

Pencapaian siswa di Indonesia dalam bidang matematika pada studi *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2018 juga mengecewakan dengan skor rata-rata hanya 379 sehingga menempati peringkat ke-72 dari 78 negara yang berpartisipasi. Skor tersebut berada di bawah skor rata-rata internasional, yaitu 489. Pencapaian skor yang rendah tersebut dapat disebabkan oleh kesulitan yang dialami siswa saat menyelesaikan soal PISA. Hasil studi yang dilakukan oleh Fadhilah dan Rosyidi (2020) menunjukkan bahwa kesalahan yang paling banyak dilakukan oleh siswa saat mengerjakan soal PISA berkaitan dengan indikator pemahaman konsep matematis, yaitu mampu menggunakan prosedur dan memilih operasi matematika yang tepat

untuk menyelesaikan soal. Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa pada uji coba soal yang telah di terjemahkan dan diadaptasi dari PISA 2018 *Assessment and Analytical Framework*, diketahui siswa tidak mampu mengubah bentuk persentase ke dalam bentuk pecahan dan menentukan operasi matematika yang tepat untuk menyelesaikan masalah (Fazzilah, dkk., 2020). Hal ini mengindikasikan bahwa siswa belum mampu mencapai indikator pemahaman konsep matematis, yaitu menyajikan konsep dalam berbagai representasi matematis dan menggunakan prosedur atau memilih operasi tertentu untuk menyelesaikan soal.

PEMUTAR YANG RUSAK		
Perusahaan Electrix membuat dua jenis peralatan elektronik: pemutar video dan pemutar suara. Pada akhir produksi harian, pemutar-pemutar tersebut diuji dan jika ada pemutar yang rusak maka pemutar itu akan dikirim untuk diperbaiki.		
Tabel berikut menunjukkan rata-rata jumlah pemutar dari setiap jenis yang dibuat per hari, dan persentase rata-rata pemutar yang rusak per hari.		
Tipe pemutar	Rata-rata jumlah pemutar yang dibuat per hari	Persentase rata-rata pemutar yang rusak per hari
pemutar video	2000	5%
pemutar suara	6000	3%
Pertanyaan : Salah satu penguji berpendapat bahwa: “Rata-rata, ada lebih banyak pemutar video yang dikirim untuk diperbaiki per hari dibandingkan dengan jumlah pemutar suara yang dikirim untuk diperbaiki per hari” Putuskan apakah pendapat penguji itu benar atau tidak. Berikan argumen matematis untuk mendukung jawaban kamu.		

Gambar 1. 2 Soal PISA 2018 *Assessment and Analytical Framework*

Beberapa penelitian terdahulu menghasilkan temuan pemahaman konsep matematis siswa tingkat menengah pertama di Indonesia masih rendah dalam berbagai materi atau pokok bahasan. Penelitian oleh Buyung (2021) dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada materi bilangan bulat. Penelitian tersebut memperoleh hasil yaitu pencapaian dua dari tiga indikator pemahaman konsep matematis yang digunakan memiliki kategori rendah sehingga kemampuan pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah. Penelitian lainnya oleh Mulyani, dkk. (2018) yang berdasarkan hasil tesnya menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman

konsep matematis siswa pada materi aljabar masih rendah. Penelitian oleh Nursaadah dan Amelia (2018) dengan teknik pengumpulan data menggunakan tes kemampuan pemahaman konsep matematis pada pokok bahasan segitiga segiempat dan dari hasil melakukan wawancara menunjukkan bahwa siswa masih kesulitan untuk mengerjakan 4 dari 5 soal pada tes yang diberikan, sehingga indikator pemahaman konsep matematis tidak tercapai dan dikategorikan ke dalam pemahaman konsep matematis yang rendah. Penelitian oleh Dewi, dkk. (2020) dengan subjek penelitiannya yaitu siswa SMP Bingkai Cendekia menunjukkan bahwa persentase kesalahan siswa dalam mengerjakan soal statistika masih berada dalam kategori tinggi. Hal tersebut antara lain dipicu oleh siswa yang belum mampu memahami konsep dasar statistika.

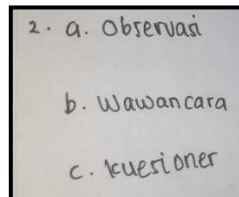
Masalah pemahaman konsep matematis siswa yang masih rendah juga ditemukan pada siswa kelas VII SMP Negeri 170 Jakarta. Hal tersebut dapat dicermati melalui hasil penilaian harian yang diperoleh siswa pada materi statistika. Di dalam sebuah kelas yang dipilih secara acak, persentase siswa yang belum mencapai nilai ketuntasan minimal mata pelajaran matematika yaitu 75 sebesar 72,2% dari 36 siswa. Berdasarkan jawaban yang ditulis siswa, kesalahan yang paling banyak dilakukan masih dalam soal yang mengandung indikator pemahaman konsep matematis. Berikut adalah soal penilaian harian statistika terkait dengan indikator pemahaman konsep matematis yaitu mengklasifikasi objek-objek sesuai dengan konsep dan contoh jawaban siswa.

2. Tentukanlah termasuk dalam jenis data apa di bawah ini? Tuliskan alasanmu!
- Data usia penduduk di desa Sukamulya yang diperoleh dari perangkat desa.
 - Data tentang hobi siswa yang diperoleh melalui wawancara kepada siswa secara langsung.
 - Data jumlah penduduk tiap provinsi di Indonesia yang diperoleh dari Badan Pusat Statistik.

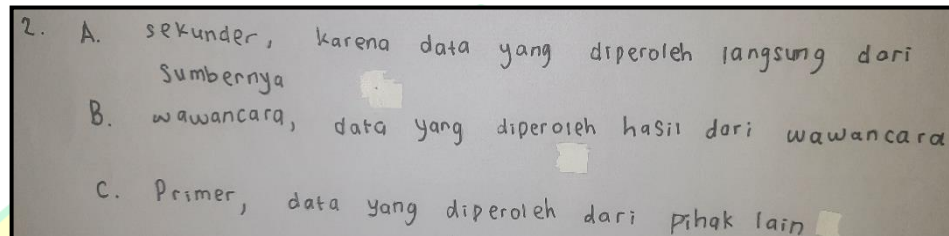
Gambar 1. 3 Soal Penilaian Harian Statistika

(2) (a) data usia penduduk desa sukamulya
(b) data hobi siswa
(c) data penduduk di provinsi Indonesia

Gambar 1. 4 Jawaban Siswa 1

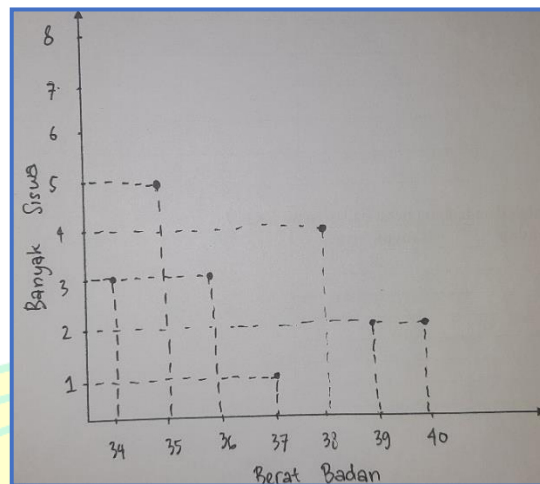


Gambar 1. 5 Jawaban Siswa 2



Gambar 1. 6 Jawaban Siswa 3

Gambar 1.4 menunjukkan siswa menuliskan jawaban yang salah dalam menentukan jenis dari data pada soal. Hal tersebut disebabkan oleh siswa yang belum memahami konsep mengenai macam-macam atau jenis-jenis data. Pada Gambar 1.5 menunjukkan siswa tidak menuliskan jawaban dengan benar karena siswa bukan menentukan jenis dari data pada soal tetapi menyebutkan cara mengumpulkan data. Gambar 1.6 menunjukkan siswa telah mengetahui jenis-jenis data tetapi masih salah dalam menentukan jenis data dan alasannya. Jawaban siswa di atas menunjukkan siswa belum mampu mencapai indikator pemahaman konsep matematis yaitu mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai konsepnya). Beberapa siswa lain juga melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal penilaian harian statistika yang berkaitan dengan indikator pemahaman konsep matematis, yaitu menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis. Pada soal, siswa diminta untuk menyajikan data ke dalam bentuk diagram garis tetapi siswa masih memberikan jawaban yang kurang tepat. Langkah siswa dalam membuat diagram garis terhenti hanya sampai pada menempatkan titik-titik yang menunjukkan kuantitas data. Siswa melewati langkah terakhir yang cukup penting dan menjadi karakteristik dari diagram garis yaitu membuat garis yang menghubungkan titik-titik tersebut. Hal itu menunjukkan kurangnya pemahaman konsep siswa mengenai penyajian data dalam bentuk diagram garis.



Gambar 1. 7 Jawaban Siswa 4

Menurut Purwasih (2015), salah satu hal yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep matematis siswa Indonesia adalah siswa terbiasa belajar matematika dengan cara menghafal rumus tanpa memahami tujuan, substansi, dan kegunaannya. Ini sesuai dengan pendapat Sari (2019) bahwa rata-rata siswa memiliki kebiasaan belajar yang kurang baik yaitu dengan cara menghafal tanpa pemahaman mereka sendiri. Selain itu, stigma bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit dimengerti bahkan menakutkan telah melekat pada siswa. Pemikiran bahwa matematika adalah pelajaran yang sulit tersebut bisa menjadi faktor menurunnya pemahaman konsep matematis siswa (Praja, dkk., 2021). Kesalahan atau kegagalan siswa dalam memahami konsep matematika pada suatu jenjang pendidikan dapat berakibat salah atau gagalnya siswa dalam memahami konsep matematika pada jenjang pendidikan berikutnya. Hal ini karena matematika merupakan ilmu dengan disiplin hierarki, di mana suatu konsep terkait dengan konsep yang lainnya (Purwasih, 2015). Aspek lain yang mungkin menyebabkan kurangnya pemahaman siswa dalam mempelajari konsep dalam matematika adalah model pembelajaran yang kurang efektif (Harahap dan Nasution, 2021). Oleh karena itu, memilih model pembelajaran yang tepat dan efektif merupakan upaya yang dapat dilakukan untuk membantu siswa lebih memahami konsep-konsep dalam matematika.

Menurut pengamatan yang dilakukan peneliti dalam pembelajaran matematika di SMP Negeri 170 Jakarta, guru masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah yang bersifat informatif dan

satu arah. Matematika yang diajarkan kepada siswa dengan metode informasional, artinya siswa hanya menyerap pengetahuan dari guru, memiliki derajat kelekatan yang rendah (Fuadi, dkk., 2016). Kegiatan siswa selama proses pembelajaran adalah mendengarkan penyajian materi kemudian mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Respon siswa selama sesi tanya jawab juga cenderung kurang. Menurut Chi dan Wylie (2014) jika sebagian besar waktu kelas dikhususkan untuk kegiatan penyajian materi yang hanya mencakup mode keterlibatan pasif (menerima pengetahuan, mendengarkan presentasi materi dan mengingat informasi) maka pembelajaran tersebut kurang mampu memberikan pemahaman materi yang mendalam kepada siswa. Jenis pembelajaran ini tidak menuntut siswa berpartisipasi aktif menangkap ide maupun konsep dalam matematika sehingga siswa dapat dengan mudah melupakan apa yang telah mereka dipelajari. Akibatnya, guru harus mampu menentukan model, metode maupun strategi yang tepat untuk melibatkan siswa dalam pembelajaran aktif sehingga mengoptimalkan kemampuan siswa memahami konsep dalam matematika.

Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif dalam prosesnya. Model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) merupakan salah satu tipe dari pembelajaran kooperatif. Menurut Mustika, dkk. (2021) model pembelajaran AIR merupakan model pembelajaran di mana siswa belajar dengan mendengar, belajar dengan berpikir dan pengulangan. Menurut Rangkuti (2021) model AIR menekankan pada tiga aspek proses pembelajaran: daya serap dan berbicara (*Auditory*), proses berpikir dan penciptaan ide berdasarkan kecerdasan yang dimiliki (*Intellectually*), pengulangan dengan pemberian tugas atau kuis dengan tujuan siswa dapat memperluas pemahaman terhadap materi yang disampaikan oleh guru (*Repetition*).

Pembelajaran dengan model AIR mendorong siswa untuk menggunakan seluruh inderanya, semakin banyak panca indera terlibat dalam proses belajar mengajar, maka pemahaman konsep matematis siswa akan meningkat (Sarniah, dkk., 2019). Model pembelajaran AIR melibatkan siswa dalam proses diskusi dan menyelesaikan masalah sehingga membuat pembelajaran menjadi tidak

membosankan. Aspek *auditory* dan *intellectually* pada model AIR memberikan kesempatan lebih banyak kepada siswa untuk mengungkapkan ide, memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan serta memotivasi siswa secara intrinsik untuk berargumentasi, mengajukan bukti dan penjelasan. Hal ini dapat mendorong siswa memahami konsep dalam matematika dengan lebih baik. Selain itu, model pembelajaran AIR memiliki aspek pengulangan dan penguatan untuk mempertajam daya ingat sekaligus pemahaman konsep matematis siswa. Hal tersebut tidak ditemukan di dalam model pembelajaran konvensional. Beberapa penelitian terdahulu seperti oleh Nufus, dkk. (2021) juga oleh Sarniah, dkk. (2019) menunjukkan bahwa model pembelajaran AIR mengungguli model pembelajaran konvensional dalam hal meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Waktu tatap muka di kelas pada pembelajaran matematika juga harus dimanfaatkan dengan baik oleh para guru. Hal tersebut dimaksudkan agar pembelajaran dapat berjalan dengan lebih efektif serta mencapai hasil yang optimal. Pada pembelajaran matematika di kelas konvensional, waktu tatap muka sebagian besar digunakan untuk penyajian materi sehingga siswa kurang terlibat aktif dalam pembelajaran yang berakibat siswa kurang memahami konsep dalam matematika. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penggunaan model AIR akan dikombinasikan dengan strategi *Flipped Classroom* sehingga mengurangi terjadinya kemungkinan pemanfaatan waktu tatap muka yang sebagian besar digunakan untuk penyajian materi sekaligus meningkatkan keaktifan siswa dalam pembelajaran. *Flipped Classroom* adalah strategi pembelajaran campuran, yang bertujuan untuk memfasilitasi para guru memanfaatkan waktu lebih baik dari sesi tatap muka, meminimalkan guru ceramah sekaligus meningkatkan pembelajaran aktif siswa (Detiana, dkk, 2020). Gawise, dkk. (2021) mengungkapkan dalam proses pembelajaran dengan strategi *flipped classroom* siswa mempelajari materi pelajaran terlebih dahulu di rumah, sedangkan kegiatan belajar mengajar di kelas berupa menyelesaikan tugas, mendiskusikan materi atau masalah yang tidak dipahami ketika belajar di rumah.

Menurut Chi dan Wylie (2014) pembelajaran dengan *flipped classroom* membantu siswa mampu mencapai pemahaman yang lebih dalam dan hasil belajar yang lebih tinggi karena ada lebih banyak waktu kelas tersedia untuk kegiatan pembelajaran yang mendorong mode keterlibatan aktif (mencatat, menerapkan pengetahuan untuk konteks serupa), konstruktif (menghasilkan pengetahuan, membandingkan dan membedakan informasi, mentransfer pengetahuan atau prosedur), dan interaktif (berdialog, berdiskusi dengan teman sebaya, menciptakan pengetahuan bersama). Penelitian sebelumnya oleh Sari, dkk. (2019) menyatakan bahwa pemahaman konsep matematis siswa dengan penerapan strategi *flipped classroom* lebih baik daripada dengan model konvensional. Selain itu terdapat beberapa penelitian yang menggunakan model pembelajaran lain bersamaan dengan strategi *flipped classroom* dalam pembelajaran matematika, namun belum ada yang membahas kaitan antara model pembelajaran AIR dengan strategi *flipped classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa sehingga ini diharapkan menjadi kebaruan dalam penelitian bidang pendidikan matematika. Penelitian dengan penerapan model AIR dengan strategi *flipped classroom* juga diharapkan mampu memberikan pengaruh terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Berdasarkan uraian di atas maka dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan Strategi *Flipped Classroom* terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP Negeri 170 Jakarta”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka dapat disusun identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa masih rendah di tinjau dari kesalahan siswa dalam menjawab soal penilaian harian statistika yang sesuai dengan indikator pemahaman konsep matematis.
2. Siswa cenderung menghafal atau mengingat rumus daripada memahami konsep sehingga kesulitan dalam menyelesaikan soal.

3. Model pembelajaran masih menggunakan model pembelajaran konvensional yang berpusat pada guru dan bersifat satu arah sehingga siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.
4. Waktu pembelajaran tatap muka antara siswa dengan guru di kelas sebagian besar digunakan untuk kegiatan penyajian materi sehingga siswa kurang dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran dan kurang memahami konsep .

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah berguna untuk menghindari perluasan masalah yang dikaji dalam penelitian ini. Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Clasroom* dan model pembelajaran konvensional.
2. Penelitian ini dilakukan pada siswa kelas VIII di SMP Negeri 170 Jakarta semester ganjil tahun ajaran 2022/2023.
3. Penelitian ini dilaksanakan pada materi pola bilangan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi dan pembatasan masalah yang telah dipaparkan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Apakah terdapat pengaruh penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Clasroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa SMP Negeri 170 Jakarta?
2. Berapa besar pengaruh penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Clasroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa SMP Negeri 170 Jakarta?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dilaksanakannya penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah penerapan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Clasroom* memiliki pengaruh terhadap pemahaman

konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 170 Jakarta. Jika terbukti terdapat pengaruh, maka akan dihitung besar pengaruh tersebut. Dalam penelitian ini model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) bersama strategi *Flipped Classroom* akan dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional.

F. Manfaat Penelitian

Beberapa manfaat yang ingin dicapai dengan adanya penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

Secara teoritis, penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi mengenai penggunaan model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Classroom* pada pelajaran matematika. Selain itu, hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan informasi tentang pengaruh diterapkannya model pembelajaran *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Classroom* terhadap pemahaman konsep matematis siswa SMP Negeri 170 Jakarta.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan mampu memberikan pengalaman belajar yang baru yaitu dengan menggunakan model *Auditory, Intellectually, Repetition* (AIR) dengan strategi *Flipped Classroom* serta dapat membantu siswa meningkatkan pemahaman konsep matematis.
- b. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan salah satu pertimbangan dalam memilih model pembelajaran sesuai dengan materi yang diajarkan sehingga pemahaman konsep matematis siswa dapat terus ditingkatkan secara berkelanjutan.
- c. Bagi peneliti, penelitian ini bisa dijadikan sebagai sarana mengembangkan ilmu pengetahuan dalam bidang pendidikan matematika maupun acuan dan referensi untuk penelitian yang sejenis.