

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika mempunyai peranan penting dalam mencetak sumber daya manusia yang berkualitas. Hal ini karena matematika adalah ilmu yang berhubungan dengan penalaran dan pola pikir manusia. Selain itu interaksi manusia dalam kehidupan sehari-hari tidak terlepas dengan matematika. Mengingat pentingnya matematika inilah yang menjadikan matematika sebagai mata pelajaran yang wajib dipelajari disemua jenjang pendidikan. Mata pelajaran matematika yang dipelajari di sekolah berfungsi sebagai alat, pola pikir, dan ilmu pengetahuan. Menurut Suwandi (2015) “ada ilmuan mengatakan *Mathematics is queen of knowledge* yang berarti matematika adalah ratu ilmu pengetahuan”. Matematika sebagai ratu ilmu pengetahuan artinya matematika sebagai alat dan pelayanan ilmu yang lain. Banyak sekali cabang ilmu pengetahuan yang pengembangan teori-teorinya didasarkan pada pengembangan konsep matematika. Sebagai contoh, banyak teori dan cabang dari fisika dan kimia yang ditemukan dan dikembangkan melalui konsep kalkulus, khususnya tentang persamaan diferensial.

Matematika terdiri dari empat wawasan luas meliputi aritmatika, aljabar, geometri dan analisis. Untuk mempelajarinya berawal dari konsep-konsep yang sederhana hingga berlanjut ke konsep-konsep yang lebih kompleks. Dan konsep-konsep itu saling berkaitan antara satu dengan lainnya. Ketika akan mempelajari topik berikutnya maka topik sebelumnya harus dikuasai terlebih dahulu, karena syarat untuk bisa berlanjut mempelajari ke topik berikutnya harus menguasai topik sebelumnya. Mempelajari matematika harus bertahap dan terstruktur dimulai dari hal sederhana hingga berlanjut ke hal kompleks.

Berdasarkan Permendiknas No. 22 Tahun 2006 pembelajaran matematika diajarkan di sekolah bertujuan agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematik.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan hasil yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Pada butir pertama dari Permendiknas No. 22 Tahun 2006 tentang tujuan pembelajaran matematika, kemampuan pemahaman konsep merupakan kemampuan matematika yang sangat penting dari pembelajaran matematika. Pentingnya kemampuan pemahaman konsep dalam matematika adalah karena matematika mempelajari konsep-konsep yang saling terhubung dan saling berkesinambungan. Dalam matematika terdapat topik atau konsep prasyarat sebagai dasar untuk memahami topik atau konsep selanjutnya. Sehingga untuk dapat menguasai materi pelajaran matematika dengan baik maka siswa haruslah telah memahami dengan baik pula konsep-konsep sebelumnya yang menjadi prasyarat dari konsep yang sedang dipelajari. Dengan kata lain, salah satu syarat untuk dapat memahami materi pelajaran selanjutnya dengan baik adalah memahami materi yang sedang dipelajari dengan baik. Hal ini juga didukung oleh Amir (2014) yang menyatakan bahwa, pemahaman konsep merupakan landasan dasar dalam belajar matematika. Artinya dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan didunia nyata. Konsep-konsep dalam matematika terorganisasikan secara sistematis, logis dari yang paling sederhana

hingga yang paling kompleks. Pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna.

Berdasarkan tes kemampuan pemahaman konsep matematika yang dilakukandi SMAN 3 Rambah Hilir kelasX ,menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika masih sangat rendah. Penilaian dilakukan berdasarkan pedoman penskoran kemampuan pemahaman konsep matematika dengan skor maksimal 9 dan soal yang diujikan terdiri dari 3 soal. Berikut disajikan hasil tes kemampuan pemahaman konsep siswa.

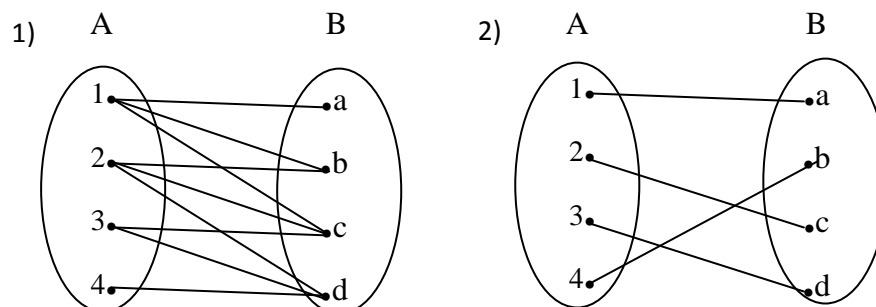
Tabel1.1 Deskripsi Hasil Tes Awal Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Rambah Hilir Tahun Ajaran 2017-2018.

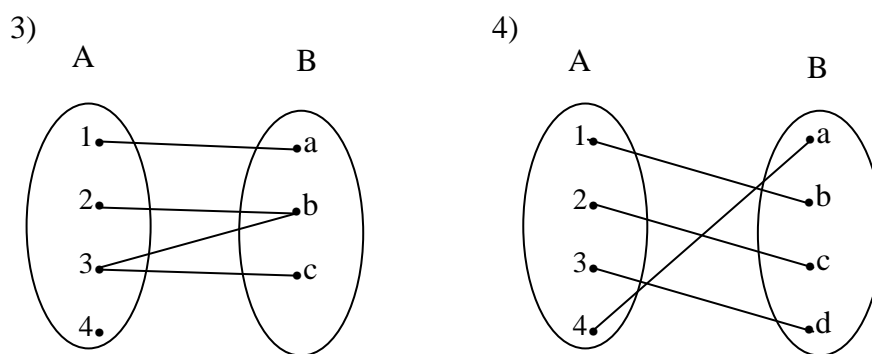
Kelas	Jumlah Siswa	Maksimum	Minimum	Rata-Rata
X ₁	25 siswa	78	0	30,67
X ₂	23 siswa	44	0	18,36

Berdasarkan data pada Tabel 1.1 terlihat bahwa nilai rata-rata dalam tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kedua kelas tergolong sangat rendah. Hal ini dapat dilihat dari jawaban siswa terhadap hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika yang diberikan dengan 3 indikator yaitu dapat menyatakan ulang sebuah konsep, memberikan contoh dan non contoh dari konsep, dan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Berikut disajikan soal dan gambar jawaban siswa tes pemahaman konsep matematika siswa SMAN 3 Rambah Hilir.

Soal 1 : Apakah yang dimaksud dengan relasi dan fungsi ?

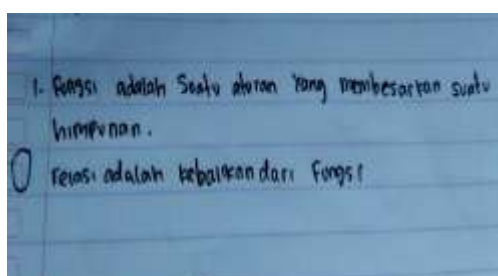
Soal 2. Perhatikan diagram dibawah ini



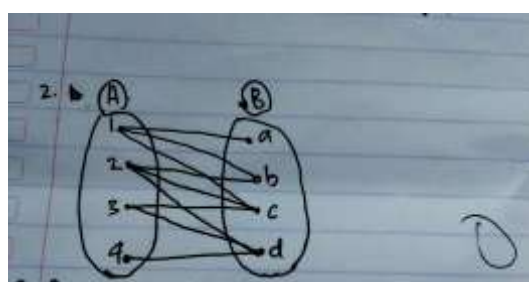


Berikan contoh yang merupakan fungsi dari keempat relasi pada gambar di atas!

Soal 3: Tentukan jenis akar persamaan kuadrat $5x^2 + 2x - 7 = 0$



Gambar 1.1 Jawaban siswa indikator menyatakan ulang sebuah konsep.



Gambar 1.2 Jawaban siswa indikator memberikan contoh dan non contoh dari konsep.

Pada Gambar 1 terlihat bahwa, siswa belum dapat menjelaskan pengertian fungsi dan relasi dengan benar dan hanya memperoleh skor 0 dari skor maksimal 3. Sehingga siswa belum dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan baik. Sedangkan pada gambar 2 terlihat bahwa, jawaban siswa masih salah ketika memberikan contoh dari konsep. Kesalahan yang dimaksud adalah siswa belum dapat memberikan contoh fungsi dengan benar dari keempat relasi yang terdapat pada soal nomor 2 di atas dan hanya dapat memberikan non contohnya saja. Sehingga siswa hanya memperoleh skor 0 dari skor maksimal 3.

$$3x^2 + 2x - 2 = 0$$

$$a = 3 \quad b = 2 \quad c = -2$$

$$D = b^2 - 4ac$$

$$D = 2^2 - 4(3)(-2)$$

$$= 4 - 56$$

$$D = -52$$

Gambar 1.3 Jawaban siswa indicator menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Soal ketiga berupa soal yang berkaitan dengan indikator ketiga yaitu menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Jawaban siswa tersebut sudah memiliki ide matematika namun belum dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Kesalahan siswa untuk jawaban soal ketiga yaitu siswa hanya dapat menuliskan rumusnya saja dengan benar tetapi terdapat kesalahan pada saat pengoperasian. sehingga skor yang didapat hanya 1 dari skor maksimal 3. Hal ini membuktikan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir masih tergolong rendah.

Berdasarkan hasil observasi dan selama PPL di SMAN 3 Rambah Hilir terlihat bahwa aktivitas siswa dalam proses pembelajaran masih kurang, yakni hanya sedikit siswa yang menunjukkan keaktifan berpendapat dan bertanya. Pertanyaan yang diajukan siswa juga belum menunjukkan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dipelajari. Pada saat guru mengajukan pertanyaan, hanya beberapa siswa saja yang mampu menjawab pertanyaan. Siswa hanya mendengarkan penjelasan guru, tidak ada timbal balik dari siswa ke guru. Sehingga siswa hanya dapat menguasai materi sebatas apa yang disampaikan oleh guru dan siswa lebih cenderung menghafal dari pada memahami konsep. Cara mengajar guru masih menggunakan pembelajaran konvensional, dimana dalam proses pembelajaran masih menggunakan model atau pun pendekatan pembelajaran yang berorientasi pada guru. Semua penjelasan materi dan contoh-contoh soal dijelaskan oleh guru, tidak semua siswa mencatat materi dan contoh

soal yang disampaikan oleh guru dan siswa cenderung meniru langkah-langkah guru dalam menyelesaikan soal. Hal ini mengakibatkan siswa yang tidak terlibat aktif dalam proses pembelajaran masih berpusat pada guru dan siswa pasif, karena itulah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa tidak berkembang. Sehingga tidak tercapainya salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu pemahaman konsep matematika.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu digunakan pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa mengatasi masalah tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Menurut Huda (Fatmawati, 2014) pendekatan pembelajaran *AIR* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang terdiri dari tiga unsur yaitu, *Auditory* (Mendengarkan), *Intellectually* (Kemampuan), *Repetition* (Pengulangan). Dalam pendekatan pembelajaran *AIR*, dengan cara *Auditory* (mendengarkan) siswa dapat mengemukakan pendapat atau menanggapi serta dapat menyimpan informasi yang didapat dari penjelasan guru maupun teman saat berdiskusi. Berdiskusi yang dimaksud dalam *Auditory* yaitu dengan diskusi berpasangan dan dipresentasikan dengan berpasangan pula. Melalui diskusi, apa yang diketahui dapat disampaikan, salah satunya dengan cara presentasi secara bergantian kepada teman lainnya. Sehingga dapat memancing dan mengembangkan ide-ide siswa untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan tentang kemampuan pemahaman konsep. Jika siswa sering dilatih dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep, maka kemampuan siswa akan lebih baik serta siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk lebih meningkatkan kemampuan siswa agar tetap ingat dalam memori siswa, bisa dilakukan dengan pengulangan. Jika proses pengulangan sering terjadi, akan bersifat otomatis yang berarti siswa akan mengingat secara spontan mengenai materi yang telah dipelajari. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, melalui mendengarkan atau berdiskusi siswa dapat menyampaikan apa yang diketahui sehingga ide konsep matematika siswa akan bermunculan. Untuk lebih meningkatkan agar siswa dapat

lebih memahami dan mengembangkan ide konsep matematikanya, siswa diberikan suatu bentuk permasalahan. Dengan diberikan suatu masalah dan berbagi ide yang didapat dari mendengarkan tadi, siswa akan memikirkan (*Intellectually*) cara menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu agar dapat menyatakan ulang sebuah konsep. Dengan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dapat menyatakan ulang sebuah konsep tersebut, maka siswa akan lebih mudah membedakan atau memberikan contoh dan non contoh dari konsep, sehingga siswa benar-benar memahami konsep matematika yang dipelajari. Agar siswa tidak lupa dengan materi yang telah dipelajarinya, maka dilakukan pengulangan (*Repetition*) yang berarti mengulang kembali suatu konsep materi yang telah dipelajari tadi dengan cara pemberian kuis (*Repetition*). Karena adanya kuis tersebut, siswa akan mengingat kembali materi atau permasalahan yang telah di kerjakannya tadi.

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti termotivasi untuk melakukan penelitian yang berjudul **“Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas X SMAN 3 Rambah Hilir”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang diatas, maka dapat dirumuskan masalah penelitian ini yaitu apakah ada pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi siswa, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*
2. Bagi guru, penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber informasi bahwa pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.
3. Bagi Sekolah, penelitian ini diharapkan menjadi masukan data sekolah yang dapat di jadikan bahan pertimbangan dalam memperbaiki proses belajar mengajar.
4. Bagi Peneliti, penelitian ini diharapkan dapat memberikan wawasan pengetahuan tentang pengaruh pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.
5. Bagi peneliti lain, sebagai masukan untuk dijadikan penelitian yang relevan dan penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan acuan melakukan penelitian untuk materi pelajaran dan sekolah yang berbeda.

E. Definisi Istilah

Agar tidak menimbulkan penafsiran yang keliru, maka akan dijelaskan terlebih dahulu beberapa istilah yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

1. Pengaruh

Pengaruh adalah suatu dampak yang timbul dari suatu perlakuan setelah dilakukan proses pembelajaran. Pengaruh yang dimaksud dalam penelitian ini adalah suatu daya yang timbul atau pengaruh yang muncul dari pendekatan pembelajaran *auditory intellectually repetition (AIR)* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa.

2. Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

Pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* adalah sebagai kegiatan atau tindakan sengaja yang dilakukan oleh guru kepada siswa melalui pendengaran untuk melatih daya berfikir siswa dan pengulangan dengan cara pemberian kuis kepada siswa. *Auditory* yang dimaksud adalah belajar

dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi dengan berpasangan, argumentasi, mengemukakan pendapat ataupun menanggapi. *Intellectually* adalah kemampuan berpikir melalui latihan bernalar, menciptakan, memecahkan masalah dan menerapkan. *Repetition* adalah pengulangan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan lebih luas melalui pengerjaan soal, pemberian tugas atau kuis.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran dengan metode ceramah yang biasa digunakan oleh guru disekolah, yaitu guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.

4. Kemampuan Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep matematika merupakan landasan penting untuk berpikir dalam menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan sehari-hari. Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah siswa dapat menyatakan ulang sebuah konsep, dapat memberikan contoh dan non contoh dari konsep, dapat mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, dan dapat menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

a. Pengertian Pemahaman Konsep

Menurut Mawaddah (2016) “pemahaman adalah suatu proses yang terdiri dari kemampuan untuk menerangkan dan menginterpretasikan sesuatu, mampu memberikan gambaran, contoh, dan penjelasan yang lebih luas dan memadai serta mampu memberikan uraian dan penjelasan yang lebih kreatif, sedangkan konsep merupakan sesuatu yang tergambar dalam pikiran, suatu pemikiran, gagasan, atau suatu pengertian”. Menurut Amir (2014) “pemahaman konsep adalah kemampuan siswa menguasai sejumlah materi pelajaran, mampu mengungkapkan kembali dalam bentuk lain yang mudah dimengerti, memberikan interpretasi data yang mampu mengaplikasikan konsep yang sesuai dengan struktur kognitif yang dimilikinya”. Siswa dikatakan memiliki kemampuan pemahaman konsep matematika jika dapat merumuskan strategi penyelesaian, menerapkan perhitungan sederhana, menggunakan simbol untuk mempresentasikan konsep, mengubah suatu bentuk ke bentuk lain seperti pecahan dalam pembelajaran matematika.

b. Indikator Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep adalah kesanggupan atau kecakapan siswa dalam menyelesaikan soal-soal yang memuat indikator kemampuan pemahaman konsep”. Berdasarkan KTSP (Sari, 2017), aspek pemahaman konsep matematika adalah sebagai berikut :

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

Berdasarkan indikator di atas maka indikator kemampuan pemahaman konsep matematika yang diamati antara lain:

- a) Menyatakan ulang sebuah konsep
- b) Memberikan contoh dan non contoh dari konsep
- c) Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu

c. Rubrik Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika

Tabel 2.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika siswa

No.	Indikator	Keterangan	Skor
1	Menyatakan ulang sebuah konsep	Tidak menjawab atau tidak dapat menyatakan ulang sebuah konsep	0
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep tetapi masih banyak melakukan kesalahan	1
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep namun kurang lengkap	2
		Dapat menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar dan lengkap	3
2	Memberikan contoh dan non contoh dari konsep.	Tidak ada jawaban atau tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi.	0
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih banyak melakukan kesalahan	1
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tetapi masih melakukan sedikit kesalahan	2
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi dengan benar dan lengkap	3
3	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu	Tidak ada jawaban atau tidak dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	0
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih	1

		prosedur tertentu tetapi masih banyak melakukan kesalahan	
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu tetapi masih melakukan sedikit kesalahan	2
		Dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu dengan benardan lengkap	3

Sumber : Modifikasi Regi (2017)

2. Pendekatan Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*

a. Pengertian Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*

Pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* adalah pendekatan pembelajaran yang menganggap bahwa suatu pembelajaran akan aktif dan efektif jika memperhatikan tiga hal, yaitu *Auditory, Intellectually, Repetition (AIR)*. Menurut Fitri, dkk (2016) *Auditory* dapat dilakukan melalui diskusi materi pelajaran dan presentasi kelas secara berpasangan, membaca teks dengan keras, bertanya ataupun dengan menjawab pertanyaan. Menurut Manurung (2016) *auditory* berarti mendengarkan, menyimak, berbicara, presentasi secara berpasangan, argumentasi, mengemukakan pendapat, dan menanggapi. Karena siswa yang *Auditory* lebih mudah belajar dengan berdiskusi berpasangan. *Intellectually* berarti kemampuan berpikir perlu dilatih melalui latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah dan menerapkan. *Repetition* berarti pengulangan diperlukan dalam pembelajaran agar pemahaman lebih mendalam dan meluas, siswa perlu dilatih melalui pengerjaan soal, pemberian tugas dan kuis. Dalam pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* lebih memberikan kesempatan kepada kelompok untuk saling bekerjasama memahami konsep yang telah diberikan.

Purnamasari (2012), menyatakan bahwa dengan menggunakan model AIR dapat mengakibatkan siswa memiliki kemampuan yang lebih dalam pemahaman, kreativitas dan keaktifan dalam pembelajaran, kemampuan pemahaman konsep dan daya ingat yang kuat. Sedangkan menurut Dayu (2017) pendekatan *Auditory Intellectually Repetition* efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa karena siswa memperhatikan saat pembelajaran berlangsung, berani

mengemukakan pendapat, berani bertanya dan menghargai pendapat orang lain. Dari beberapa pendapat maka penelitian ini menggunakan pendekatan *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*. Karena jika dilihat dari langkah-langkah dan penerapannya, sintak atau susunannya tidak tersusunan melainkan secara acak. *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* adalah salah satu alternatif pendekatan pembelajaran yang bisa dipraktikkan dalam pembelajaran matematika.

Pendekatan pembelajaran *AIR* adalah pendekatan pembelajaran yang terdiri dari kata *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition* yang masing-masing menjadi satu kesatuan dan mendukung pembelajaran menjadi lebih efektif. *Auditory*, *Intellectually*, dan *Repetition (AIR)* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang terdiri dari tiga unsur. Unsur-unsur pendekatan *AIR* menurut Huda (Fatmawati, 2014) meliputi:

a. *Auditory*

Belajar *Auditory* merupakan cara belajar yang standar bagi semua orang sejak awal sejarah. Pada pembelajaran ini siswa belajar dari suara, dialog, belajar dan berbicara dengan diri sendiri, mengingat bunyi dan irama, mendengarkan kaset dan dari mengulang apa yang dibaca dalam hati (Fitri, 2016). Sedangkan menurut Suyatno (Fatmawati, dkk 2014), *auditory* memiliki peranan penting dalam proses pemerolehan informasi, siswa yang *auditory* lebih mudah belajar dengan cara berdiskusi dengan berpasangan. Di dalam proses pembelajaran, guru mengajak siswa untuk bertanya, berpendapat, berdiskusi maupun presentasi dengan berpasangan.

Auditory adalah belajar dengan berbicara dan mendengarkan, menyimak, presentasi dengan berpasangan, argumentasi, mengemukakan pendapat, ataupun menanggapi. Sehingga mengandalkan pada pendengaran untuk bisa memahami dan mengingatnya. Karakteristik *Auditory* benar-benar menempatkan pendengaran sebagai alat utama menyerap informasi atau pengetahuan. Artinya, kita harus mendengar, baru kemudian kita bisa mengingat dan memahami informasi itu.

Meier (Manurung, 2013) ada beberapa gagasan untuk meningkatkan penggunaan *auditory* dalam belajar, diantaranya :

1. Mintalah siswa untuk berpasangan, membicarakan secara terperinci materi pembelajaran dan bagaimana menerapkannya.

2. Mintalah siswa untuk mempraktikkan suatu keterampilan atau memperagakan suatu konsep sambil mengucapkan secara terperinci apa yang sedang mereka kerjakan.
3. Mintalah siswa untuk berkelompok dan berbicara saat menyusun pemecahan masalah.

b. *Intellectually*

Intellectually berarti menunjukkan apa yang dilakukan siswa dalam pikiran mereka secara internal ketika mereka menggunakan kecerdasan untuk merenungkan suatu pengalaman, menciptakan hubungan, makna, rencana, dan nilai dari pengalaman tersebut.

Meier (Manurung, 2016) *Intellectually* dalam belajar akan terlatih jika guru mengajak siswa terlibat dalam aktivitas memecahkan masalah, menganalisis pengalaman, mencari dan menyaring informasi, merumuskan pertanyaan. Dalam hal ini guru harus mampu merangsang, mengarahkan, memelihara dan meningkatkan intensitas proses berfikir siswa guna mencapai kompetensi yang akan dicapai.

c. *Repetition*

Menurut Huda (Fatmawati, 2014), *repetition* bermakna pengulangan". Pengulangan merujuk pada pendalaman, perluasan dan pementapan siswa dengan cara pemberian tugas atau kuis. Ketika guru menjelaskan suatu konsep matematika, ia harus mengulanginya dalam beberapa kali karena terkadang siswa mudah lupa. Dalam pembelajaran, guru melakukan pengulangan untuk pementapan ingatan siswa dengan memberikan kuis.

b. Kelebihan dan Kekurangan AIR

Setiap pendekatan pembelajaran memiliki kelebihan dan kelemahan seperti halnya pada pendekatan pembelajaran AIR. Fitriyani (Alan, 2012) menyatakan yang menjadi kelebihan dari pendekatan pembelajaran AIR adalah sebagai berikut:

1. Melatih pendengaran dan keberanian siswa untuk mengungkapkan pendapat (*Auditory*).
2. Melatih siswa untuk memecahkan masalah secara kreatif (*Intellectually*).
3. Melatih siswa untuk mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari (*Repetition*)

4. Siswa menjadi lebih aktif dan kreatif.

Adapun kelebihan dalam pendekatan pembelajaran *AIR* menurut Shoimin (2016) yaitu:

1. Siswa lebih aktif dalam pembelajaran dan sering mengekspresikan idenya.
2. Siswa memiliki kesempatan lebih banyak dalam memanfaatkan pengetahuan dan keterampilan secara komprehensif.
3. Siswa yang berkemampuan rendah dapat merespon permasalahan dengan cara mereka sendiri.
4. Siswa secara intrinsik termotivasi untuk memberi bukti penjelasan.
5. Siswa memiliki pengalaman banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab permasalahannya.
6. Siswa mampu mengingat kembali tentang materi yang telah dipelajari.

Sedangkan yang menjadi kelemahan dari pendekatan pembelajaran *AIR* adalah terdapat tiga aspek yang harus diintegrasikan yakni, *Auditory*, *Intellectually*, *Repetition* sehingga secara sekilas pembelajaran ini membutuhkan waktu yang lama. Tetapi, hal ini dapat diminimalisir dengan cara pembentukan kelompok pada aspek *auditory dan intellectually*.

c. Langkah-langkah Pendekatan *AIR*

Adapun langkah-langkah pendekatan pembelajaran *AIR* menurut Fitri, dkk (2016) sebagai berikut:

Tabel 2.2 Langkah-Langkah Pendekatan *AIR*

Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur <i>AIR</i>
Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan masing-masing kelompok 4-5 orang.	Mendengarkan dan duduk pada kelompok yang telah dibagikan oleh guru.	
Guru membagikan LKS serta mengarahkan dan memberi petunjuk cara penyelesaian konsep yang ada di LKS	Mendengarkan penjelasan dari guru mengenai petunjuk konsep LKS	
Meminta siswa mendiskusikan secara berpasangan tentang materi yang ada di LKS dengan dibimbing oleh guru memahaminya dan siswa yang tidak berpasangan, diminta untuk memilih satu pasangan	Membaca, berdiskusi dan memahami materi secara berpasangan	<i>Auditory dan Intellectually</i>

yang ada didalam kelompoknya.		
Guru meminta salah satu pasangan mempresentasikan materi yang dipelajari di depan kelas dengan dibimbing guru atau dibantu oleh guru.	Mempresentasikan dan siswa lainnya mendengarkan.	<i>Auditory</i>
Meminta siswa duduk di kelompoknya masing-masing dan mendiskusikan cara menyelesaikan masalah yang terdapat di LKS.	Masing-masing kelompok berdiskusi, mengumpulkan informasi, mengemukakan gagasan, memikirkan cara untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah yang ada di LKS.	<i>Auditory dan Intellectually</i>
Membimbing dan memberi bantuan siswa yang mengalami kesulitan	Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan	<i>Auditory</i>
Menunjuk salah satu kelompok untuk mempresentasikan hasil kerjanya.	Mempresentasikan hasil kerjanya siswa kelompok lain menanggapi.	<i>Auditory</i>
Memberikan kuis	Mengerjakan kuis	<i>Repetition</i>
Membimbing siswa membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan	<i>Auditory dan Repetition</i>
Mengakhiri pembelajaran	Mendengarkan	<i>Auditory</i>

3. Penerapan Pendekatan Pembelajaran AIR

Tabel 2.3 Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*

Tahap	Deskripsi Kegiatan			Alokasi Waktu
Tahap Persiapan	Mempersiapkan materi yang akan diajarkan, membuat RPP, dan membagi siswa dalam kelompok-kelompok heterogen berdasarkan kemampuan siswa.			
Tahap Pelaksanaan	Kegiatan Awal			± 10 Menit
	Kegiatan Guru	Kegiatan siswa	Unsur AIR	
	a. Guru memulai kelas dengan salam dan do'a yang dipimpin oleh ketua kelas.	Berdo'a		
b. Guru mengecek kehadiran siswa	Mendengarkan			

	c. Guru menyampaikan teknik penilaian yang akan digunakan	Mendengarkan		
	d. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	Mendengarkan		
	e. Guru memotivasi siswa	Mendengarkan		
	f. Guru melakukan apersepsi	Mendengarkan		
Kegiatan inti				75 Menit
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Unsur AIR	
	Siswa dikelompokkan menjadi beberapa kelompok yang heterogen dengan masing-masing kelompok 4-5 orang.	Mendengarkan dan duduk pada kelompok yang telah dibagikan oleh guru.		
	Guru membagikan LKS serta mengarahkan dan memberi petunjuk cara penyelesaian konsep yang ada di LKS	Mendengarkan penjelasan dari guru mengenai petunjuk konsep LKS.		
	Meminta siswa mendiskusikan secara berpasangan tentang materi yang ada di LKS dengan dibimbing oleh guru memahaminya dan siswa yang tidak berpasangan, diminta untuk memilih satu pasangan yang ada didalam kelompoknya.	Membaca, berdiskusi dan memahami materi secara berpasangan.	<i>Auditory dan Intellectually</i>	
	Guru meminta salah satu pasangan mempresentasikan	Mempresentasikan dan siswa lainnya mendengarkan.	<i>Auditory</i>	

	materi yang dipelajari di depan kelas dengan dibimbing guru atau dibantu oleh guru.			
	Meminta siswa duduk di kelompoknya masing-masing dan mendiskusikan cara menyelesaikan masalah yang terdapat di LKS.	Masing-masing kelompok berdiskusi, mengumpulkan informasi, mengemukakan gagasan, memikirkancara untuk menyelesaikan atau memecahkan masalah yang ada di LKS.		<i>Auditory dan Intellectually</i>
	Membimbing dan memberi bantuan siswa yang mengalami kesulitan	Bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan		<i>Auditory</i>
	Menunjksalah satu kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.	Mempresentasikan hasil kerjanya dan siswa kelompok lain menanggapi.		<i>Auditory</i>
	Memberikan kuis	Mengerjakan kuis		<i>Repetition</i>
	Membimbing siswa membuat kesimpulan	Membuat kesimpulan		<i>Auditory dan Repetition</i>
Tahap Penutup	Kegiatan Akhir			5 Menit
	Kegiatan Guru	Kegiatan Guru	Unsur AIR	
	Guru memberikan kegiatan tindak lanjut berupa pekerjaan rumah.	Mendengarkan dan mencatat pekerjaan rumah		<i>Repetition</i>
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari pada pertemuan berikutnya.	Mendengarkan		
	Guru mengakhiri pelajaran dengan do'a dan salam.	Berdo'adan menjawab salam		

4. Pembelajaran Konvensional

Menurut Suryadi (Mawarti,2017) “pembelajaran konvensional adalah pembelajaran langsung sebagai suatu pendekatan yang lebih berpusat pada guru”. Menurut Ruseffendi (Siswati, 2017) “pembelajaran konvensional adalah pembelajaran biasa yaitu diawali oleh guru memberikan informasi, kemudian menerangkan suatu konsep, siswa bertanya, guru memeriksa apakah siswa sudah mengerti atau belum, memberikan contoh soal aplikasi konsep, selanjutnya meminta siswa untuk mengerjakan dipapan tulis”. Siswa bekerja secara individual atau bekerja sama dengan teman yang duduk disampingnya, kegiatan terakhir adalah siswa mencatat materi yang diterangkan dan diberi soal-soal pekerjaan rumah.

Pembelajaran konvensional yang terjadi di SMAN 3 Rambah Hilir saat ini dilakukan dengan cara guru menjelaskan materi pelajaran dan memberikan beberapa contoh soal, siswa mendengarkan dan mencatat penjelasan yang disampaikan guru, kemudian siswa mengerjakan latihan, dan siswa dipersilahkan untuk bertanya apabila tidak mengerti.

B. Penelitian Relevan

Penelitian yang relavan dengan penelitian ini adalah:

1. Penelitian dilakukan oleh Anisa Fatmawati dan Susanah (2014) yang berjudul “Penerapan Pendekatan *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* Pada Materi Pertidaksamaan Di Kelas X-C SMAN 1 Kauman Tulungagung”. Hasil penelitian Anisa Fatmawati dan Susanah menunjukkan bahwa pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* hasil belajar siswa meningkat pada materi pertidaksamaan dan respon siswa setelah mengikuti pelajaran menggunakan pendekatan *AIR* adalah positif. Hal ini ditunjukkan oleh skor rata-rata hasil belajar dan banyaknya item pernyataan dengan kriteria baik atau sangat baik lebih dari 50%.Persamaan dengan penelitian ini adalah menggunakan pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan diterapkan dijenjang Sekolah Menengah Atas (SMA) pada materi matematika. Sedangkan perbedaanya, penelitian Anisa Fatmawati dan Susanah terhadap hasil belajar siswa pada materi pematidaksamaan sedangkan pada penelitian ini terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa.

2. Penelitian dilakukan oleh Rahayu Fitri, dkk (2016) dengan judul “ Pengaruh Pendekatan Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Di SMP PUSTEK SERPONG”. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran AIR lebih baik dibandingkan dengan menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional, dapat dilihat dari nilai rata-rata postes kelas yang menggunakan pembelajaran AIR mendapat lebih tinggi dibandingkan rata-rata nilai postes kelas yang mendapatkan model pembelajaran konvensional. Persamaan dengan peneliti ini adalah terletak pada variabel bebas yaitu pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep siswa serta diterapkan pada materi matematika. Sedangkan perbedaan dengan penelitian ini adalah pada penelitian Rahayu Fitri, dkk diterapkan di jenjang Sekolah Menengah Pertama (SMP). Sedangkan pada penelitian ini diterapkan di jenjang Sekolah Menengah Atas (SMA).

C. Kerangka Berfikir

Pelaksanaan proses pembelajaran di SMAN 3 Rambah Hilir siswa kelas X ditemukan permasalahannya yaitu kemampuan pemahaman konsep matematika siswa masih sangat rendah. Faktor penyebab yang mempengaruhi adalah pembelajaran matematika di kelas cenderung menggunakan model pembelajaran konvensional yang membuat siswa pasif. Siswa lebih banyak bersikap pasif ketika guru bertanya, terdapat siswa yang bermain-main dan tidak fokus selama pembelajaran berlangsung. Kedua, proses pembelajaran tidak bervariasi dan guru kurang melibatkan siswa untuk belajar secara mandiri dan kreatif. Ketiga, siswa lebih cenderung menghafal rumus-rumus dari materi yang diberikan dan apabila guru memberikan soal yang sedikit berbeda dari contoh, banyak siswa yang bingung dan ragu dalam menyelesaikan soal tersebut.

Oleh karena itu, untuk mengatasi masalah tersebut perlu digunakan pendekatan pembelajaran yang diterapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran yang bisa mengatasimasalah tersebut adalah dengan menggunakan pendekatan pembelajaran

Auditory Intellectually Repetition (AIR). Menurut Huda (Fatmawati, 2014) pendekatan pembelajaran *AIR* merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa yang terdiri dari tiga unsur yaitu, *Auditory* (Mendengarkan), *Intellectually* (Kemampuan), *Repetition* (Pengulangan). Dalam pendekatan pembelajaran *AIR*, dengan cara *Auditory* (mendengarkan) siswa dapat mengemukakan pendapat atau menanggapi serta dapat menyimpan informasi yang didapat dari penjelasan guru maupun teman saat berdiskusi. Berdiskusi yang dimaksud dalam *Auditory* yaitu dengan diskusi berpasangan dan dipresentasikan dengan berpasangan pula. Melalui diskusi, apa yang diketahui dapat disampaikan, salah satunya dengan cara presentasi secara bergantian kepada teman lainnya. Sehingga dapat memancing dan mengembangkan ide-ide siswa untuk dapat menyelesaikan suatu permasalahan yang berkaitan tentang kemampuan pemahaman konsep. Jika siswa sering dilatih dalam menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep, maka kemampuan siswa akan lebih baik serta siswa akan lebih aktif dan kreatif dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Untuk lebih meningkatkan kemampuan siswa agar tetap ingat dalam memori siswa, bisa dilakukan dengan pengulangan. Jika proses pengulangan sering terjadi, akan bersifat otomatis yang berarti siswa akan mengingat secara spontan mengenai materi yang telah dipelajari. Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa, melalui mendengarkan atau berdiskusi siswa dapat menyampaikan apa yang diketahui sehingga ide konsep matematika siswa akan bermunculan. Untuk lebih meningkatkan agar siswa dapat lebih memahami dan mengembangkan ide konsep matematikanya, siswa diberikan suatu bentuk permasalahan. Dengan diberikan suatu masalah dan berbagi ide yang didapat dari mendengarkan tadi, siswa akan memikirkan (*Intellectually*) cara menyelesaikan atau memecahkan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu agar dapat menyatakan ulang sebuah konsep. Dengan menggunakan, memanfaatkan dan memilih prosedur atau operasi tertentu dapat menyatakan ulang sebuah konsep tersebut, maka siswa akan lebih mudah membedakan atau memberikan contoh dan non contoh dari konsep, sehingga siswa benar-benar memahami konsep matematika yang dipelajari. Agar siswa tidak lupa dengan materi yang telah

dipelajarinya, maka dilakukan pengulangan (*Repetition*) yang berarti mengulang kembali suatu konsep materi yang telah dipelajari tadi dengan cara pemberian kuis (*Repetition*). Karena adanya kuis tersebut, siswa akan mengingat kembali materi atau permasalahan yang telah di kerjakannya tadi.

Berdasarkan uraian di atas, maka akan di lakukan penelitian yang berjudul “pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition(AIR)* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir”.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan teori dan kerangka berfikir diatas maka hipotesis penelitian ini yaitu ada pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa kelas X SMAN Rambah Hilir.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

1. Jenis penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*), karena dalam penelitian ini tidak memungkinkan dilakukan pengontrolan terhadap variabel secara penuh. Penelitian ini melibatkan dua kelas, yaitu kelas eksperimen yang mendapatkan perlakuan Pendekatan Pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan kelas kontrol yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran konvensional. *Posttes* diberikan, untuk mengetahui adakah perbedaan kemampuan pemahaman konsep matematika siswa pada kedua kelompok tersebut.

2. Desain penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Two-group posttest only* dapat dilihat pada Tabel 3.1 sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian *Two-group posttest only*

Grup	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	X	O
Kontrol	-	O

Sumber : Mulyatiningsih (2012)

Keterangan :

- X = Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*.
- = Pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran konvensional.
- O = Tes yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol pada akhir pembelajaran.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di kelas X SMAN 3 Rambah Hilir. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas alasan bahwa persoalan yang dikaji untuk penelitian ada di lokasi ini.

2. Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian ini dilakukan pada tahun pelajaran 2017/2018 dari bulan November 2017 hingga bulan Juni 2018. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Waktu Penelitian Tahun Pelajaran 2017/2018 di SMAN 3 Rambah Hilir

No	Tahap Penelitian	Bulan							
		Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
1	Observasi Di Sekolah								
2	Permohonan Judul								
3	Pembuatan Proposal								
4	Seminar Proposal								
5	Pelaksanaan Penelitian								
6	Pengolahan Data								
7	Seminar Hasil								
8	<i>Comprehensif</i>								

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir Tahun Pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari dua kelas yaitu X_1 dan X_2 dengan jumlah siswa masing-masing 24 dan 23 siswa.

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2010). Karena populasi terdiri dari dua kelas, maka menggunakan sampling jenuh untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol ada beberapa langkah yang harus dilakukan, yaitu sebagai berikut :

- Mengumpulkan nilai ulangan harian siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir.
- Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai tes ulangan harian siswa. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau

tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors* dengan rumus yang dipaparkan oleh Sundayana(2010) sebagai berikut:

1) Membuat hipotesis statistik

H_0 : Data nilai ulangan harian siswa berdistribusi normal

H_1 : Data nilai ulangan harian siswa tidak berdistribusi normal

2) Menyusun data dari yang terkecil sampai yang terbesar.

3) Menghitung nilai rata-rata setiap kelas populasi, dengan rumus:

$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^n f_i x_i}{n}$$

Keterangan:

x_i = data ke i

f_i = frekuensi ke i

n = banyak data

4) Menghitung simpangan baku, dengan rumus:

$$\sigma = \sqrt{\frac{n \sum f_i x_i^2 - (\sum f_i x_i)^2}{n(n)}}$$

5) Mengubah nilai x pada nilai z dengan rumus:

$$z_i = \frac{(x_i - \mu)}{\sigma}$$

6) Menghitung luas z_i dengan menggunakan tabel z_i atau $F(z)$

7) Menentukan nilai proporsi data atau $S(z)$

8) Menghitung selisih $F(z_i) - S(z_i)$. Kemudian tentukan harga mutlaknya

9) L_{hitung} ambil harga yang paling besar dari $|F(Z_i) - S(Z_i)|$

10) Menentukan luas tabel *liliefors* (L_{tabel}); (L_{tabel}) dengan derajat bebas ($n-1$) dengan $\alpha = 0.05$

11) Kriteria kenormalan : jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ maka data berdistribusi normal, begitu juga sebaliknya.

Hasil perhitungan uji *Liliefors* pada kelas X-1 diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,14 < L_{tabel} = 0,18$ maka terima H_0 , dan hasil perhitungan uji *Liliefors* pada kelas X-2 diperoleh nilai $L_{hitung} = 0,11 < L_{tabel} = 0,18$ maka terima H_0 . Hal ini

berarti bahwa data nilai ulangan harian siswa berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 2.

c. Melakukan Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas merupakan suatu uji yang dilakukan untuk melihat varians kedua kelas homogen atau tidak. Analisis varians adalah suatu teknik untuk mengetahui perbedaan atau persamaan dua data atau lebih observasi dengan cara mengadakan perbandingan dua atau lebih rata-rata. Anggapan yang didasari mengenai analisis varians data adalah rata-rata sampel yang dihitung masing-masing harus berasal dari populasi yang memiliki distribusi normal dan memiliki varians yang sama. Pada penelitian ini menggunakan Uji Fisher karena uji ini digunakan hanya pada 2 kelompok data.

Langkah-langkah pada Uji Fisher adalah:

1. Merumuskan hipotesis

H_0 : Varians kedua kelas homogen ($v_1 = v_2$)

H_1 : Varians kedua tidak homogen ($v_1 \neq v_2$)

2. Menentukan nilai F_{hitung} dengan rumus:

$$F_{hitung} = \frac{\text{varians besar}}{\text{varians kecil}} = \frac{(\text{simpangan baku besar})^2}{(\text{simpangan baku kecil})^2}$$

3. Menentukan nilai F_{tabel} dengan rumus:

$$F_{tabel} = F_{\alpha}(dkn_{\text{varians besar}} - 1 / dkn_{\text{varians kecil}} - 1)$$

4. Kriteria uji: jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$, maka H_0 diterima (Varians homogen)

Hasil perhitungan uji homogenitas varians yang telah dilakukan, terlihat nilai dari $F_{hitung} = 1,15$ dan $F_{tabel} = 2,04$ sehingga $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ terima H_0 . Hal ini berarti bahwa kedua kelompok sampelnya tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelas (homogen). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 3.

Setelah uji prasyarat dilakukan maka lanjut ke tahap uji kesamaan rata-rata. Karena populasi data berdistribusi normal dan kedua varians bersifat homogen maka uji kesamaan rata-rata dilakukan dengan menggunakan uji t . Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah rata-rata kelas populasi sama atau berbeda. Langkah uji t sebagai berikut:

1. Merumuskan hipotesis pengujian

H_0 : Tidak ada perbedaan rata-rata antara siswa kelas X-1 dan kelas X-2

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata antara kelas X-1 dan kelas X-2

2. Menentukan nilai t_{hitung} dengan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{n_1 + n_2}{n_1 \cdot n_2}}}$$

dengan

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

Keterangan:

\bar{X}_1 : rata-rata kelas pertama

\bar{X}_2 : rata-rata kelas kedua

n_1 : banyak siswa pada kelas pertama

n_2 : banyak siswa pada kelas kedua

s_1^2 : varians kelas pertama

s_2^2 : varians kelas kedua

S_{gab} : simpangan baku gabungan

3. Menentukan nilai t_{tabel} dengan rumus: $t_{tabel} = t_{\alpha} (dk = n_1 + n_2 - 2)$

4. Kriteria pengujian hipotesis:

Jika $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka H_0 diterima. Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikas $\alpha = 0,05$; dan tolak H_0 jika t mempunyai harga-harga lain, t_{tabel} diperoleh dari daftar distribusi t dengan derajat kebebasan ($dk = n_1 + n_2 - 2$) dengan peluang $\frac{\alpha}{2}$.

Hasil perhitungan uji t diperoleh nilai $t_{hitung} = 0,1079$ dan $t_{tabel} = 2,0263$ karena $-t_{tabel} \leq t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka terima H_0 . Hal ini berarti bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelas populasi. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 4. Karena telah diketahui data tersebut tidak memiliki perbedaan rata-rata yang signifikan dan populasinya hanya terdiri dari dua kelas, maka teknik penentuan sampel yang digunakan adalah sampling jenuh. Sedangkan untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah

secara acak yaitu dengan cara diundi. Dari cara tersebut diperoleh kelas X-1 sebagai kelas eksperimen dan kelas X-2 sebagai kelas kontrol.

D. Teknik Pengumpulan Data, Variabel, dan Instrumen Penelitian

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah cara yang digunakan untuk memperoleh data yang dibutuhkan (Arikunto,2015). Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yaitu tes uraian/esay. Teknik tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara aturan-aturan yang sudah ditentukan.

Jenis data di dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah melakukan penerapan model pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* dan pembelajaran konvensional, serta data sekunder yaitu data yang diperoleh dari nilai ulangan harian siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir.

2. Variabel Penelitian

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Arikunto, 2010).

Variabel pada penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat:

a) Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel dependen (Terikat). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition*.

b) Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas. Variabel terikat adalah kemampuan pemahaman konsep matematika siswa setelah diberikan tes sesudah penerapan pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition (AIR)*.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen adalah suatu alat yang digunakan untuk pengambilan data atau informasi. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal uraian yang disusun berdasarkan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Indikator kemampuan pemahaman konsep dalam penelitian ini kemampuan untuk menyatakan ulang suatu konsep, memberikan contoh dan non contoh dari konsep, serta memiliki kemampuan untuk menggunakan, memanfaatkan dan memiliki prosedur atau operasi tertentu.

Instrumen yang baik adalah instrumen yang bisa mengukur kemampuan siswa. Adapun langkah-langkah mendapatkan instrumen tes yang baik yaitu:

a. Menyusun Kisi-Kisi Soal

Menyusun kisi-kisi soal berdasarkan kurikulum, silabus dan indikator kemampuan pemahaman konsep matematika. Penyusunan kisi-kisisoal tes berguna untuk memudahkan dalam penyusunan soal tes dan diharapkan ada kesesuaian antara tujuan indicator dengan materi pelajaran.

b. Validasi soal

Validasi soal bertujuan untuk melihat bisa atau tidaknya soal untuk diuji cobakan. Validator soal terdiri Dosen Program Studi Pendidikan Matematika.

c. Melakukan Uji Coba Soal Tes

Untuk memperoleh instrumen tes yang baik, maka soal-soal tersebut diuji cobakan agar dapat diketahui valid atau tidaknya, tingkat kesukaran, daya pembeda dan reliabilitas.

a) Validitas soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Pengujian validitas instrumen dilakukan dengan menggunakan rumus *product moment*. Untuk menguji validitas alat ukur dibutuhkan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menghitung harga korelasi setiap butir alat ukur dengan rumus *pearson/ product moment*, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Sunday ana, 2010})$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi

n = Jumlah responden

X = Jumlah item butir tiap soal

Y = Jumlah skor total tiap soal

2. Melakukan perhitungan dengan uji-t dengan rumus: $t_{hitung} = \frac{r_{xy} \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r_{xy}^2}}$
3. Mencari t_{tabel} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk = n- 2)
4. Membuat kesimpulan dengan kriteria sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka butir soal tersebut tidak valid

Adapun hasil validitas soal uji coba disajikan pada Tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3. Hasil Validitas Soal Uji Coba

Nomor Soal	Koefisien Korelasi (r_{xy})	T_{hitung}	T_{tabel}	Keterangan
1	0,81	5,93	2,1009	Valid
2	0,91	9,31	2,1009	Valid
3	0,63	3,41	2,1009	Valid
4	0,64	3,57	2,1009	Valid
5	0,81	5,78	2,1009	Valid
6	0,87	7,55	2,1009	Valid
7	0,37	1,67	2,1009	Tidak Valid

Berdasarkan Tabel 3.3 dapat dilihat bahwa soal nomor 5 tidak valid karena soal tersebut memiliki nilai $t_{hitung} < t_{tabel}$. Sedangkan soal lainnya valid karena memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$. Oleh karena itu soal yang dilakukan pengujian selanjutnya adalah soal yang valid saja (Sundayana, 2010). Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran 13.

b) Daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Sundayana, 2010), dengan rumus:

$$DP = \frac{SA - SB}{IA}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

Tabel 3.4 Klasifikasi Daya Pembeda

No	Daya Pembeda (DP)	Evaluasi Butiran Soal
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: (Sundayana, 2010)

Menurut Arikunto (2015) daya beda soal-soal yang baik adalah butir-butir soal yang mempunyai indeks pembeda 0,3 sampai dengan 0,7. Adapun hasil daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 12.

Adapun hasil daya pembeda soal uji coba disajikan pada Tabel 3.5 berikut ini:

Tabel 3.5 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba

No	Nomor Butir Soal	SA	SB	IA	DP	Keterangan
1	1	20	12	30	0,27	Cukup
2	2	20	9	30	0,37	Cukup
3	3	6	0	30	0,20	Cukup
4	4	21	12	30	0,30	Cukup
5	5	21	10	30	0,37	Cukup
6	6	19	9	30	0,63	Baik

Berdasarkan Tabel 3.5, diperoleh 1 soal memiliki kriteria baik dan 5 soal memiliki kriteria cukup. Perhitungan secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran 14.

c) Tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui apakah instrumen termasuk dalam kategori mudah, sedang atau sukar. Untuk menguji tingkat kesukaran soal dapat digunakan rumus yang dikemukakan oleh Sundayana (2010) yaitu:

$$TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

TK = Tingkat kesukaran

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

No	Tingkat Kesukaran	Evaluasi Butiran Soal
1	$TK \leq 0,00$	Terlalu Sukar
2	$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang/Cukup
4	$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
5	$TK = 1,00$	Terlalu Mudah

Sumber: (Sundayana, 2010)

Menurut Arikunto (2015) soal-soal yang baik yaitu soal-soal yang mempunyai indeks kesukaran sedang atau cukup yaitu antara 0,30 sampai dengan 0,70.

Adapun hasil tingkat kesukaran soal uji coba disajikan pada Tabel 3.7 berikut ini:

Tabel 3.7 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba

No butir Soal	SA	SB	IA	IB	TK	Keterangan
1	20	12	30	30	0,53	Sedang
2	20	9	30	30	0,48	Sedang
3	6	0	30	30	0,10	Sukar
4	21	12	30	30	0,55	Sedang
5	21	10	30	30	0,52	Sedang
6	19	9	30	30	0,32	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.7, diperoleh 1 soal memiliki kriteria sukar, 5 soal memiliki kriteria sedang. Hasil perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran 13.

Setelah dilakukan perhitungan daya pembeda soal dan tingkat kesukaran maka ditentukan soal yang akan digunakan sebagai instrumen penelitian.

Berdasarkan hasil analisis validitas, daya pembeda (DP) dan tingkat kesukaran soal (TK) dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3.8 Klasifikasi Soal

No	Nomor Butir Soal	Hasil Analisis			Kriteria
		Validitas	DP	TK	
1	1	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
2	2	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
3	3	Valid	Cukup	Sukar	Tidakdipakai
4	4	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
5	5	Valid	Cukup	Sedang	Dipakai
6	6	Valid	Baik	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.8 terlihat bahwa soal nomor 1, 2, 4,5 dan 6 adalah soal yang dipakai, untuk soal nomor 3 tidak dipakai karena soal ini mengukur indikator yang sama dengan soal nomor 1 dan memiliki tingkat kesukaran yang sukar.

d) Reliabilitas Instrumen

Menurut Sundayana (2010) reliabilitas instrumen adalah suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sampai konsisten (ajeg). Hasil pengukuran itu harus tetap sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda, tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Dalam menguji reliabilitas instrumen pada penelitian ini, peneliti menggunakan rumus *Cronbach's Alpha* (α) untuk tipe soal uraian, yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : Reliabilitas instrumen

$\sum s_i^2$: Jumlah variansi item

n : Banyaknya butir soal

s_t^2 : Varians total

Tabel 3.9 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No	Koefisien Reliabilitas (r)	Interpretasi
1	$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
2	$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
3	$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang/ cukup
4	$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
5	$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Sumber: (Sundayana, 2010)

Berdasarkan Tabel 3.9 klasifikasi koefisien reliabilitas, alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel. Hasil analisis reliabilitas soal uji coba diperoleh $r_{11} = 0,853$ maka reliabilitas soal uji cobanya sangat tinggi. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada Lampiran 15.

E. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian adalah data kuantitatif. Data kuantitatif yang berupa data pemahaman siswa terhadap matematika dapat dilihat hasil tes kemampuan pemahaman konsep matematika siswa yang dianalisis menggunakan uji statistik. Analisis data tes bertujuan untuk menguji apakah hipotesis yang diajukan diterima atau ditolak. Adapun langkah-langkah uji statistik untuk menganalisis data nilai kemampuan pemahaman konsep matematis atau *posttest* sebagai berikut:

1. Uji Prasyarat Analisis

a. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini dilakukan untuk mengetahui data sampel yang berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Data tersebut dapat diselesaikan dengan menggunakan uji *Lilliefors* (Sundayana, 2010). Langkah-langkah uji *Lilliefors* sudah tercantum sebelumnya.

b. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians bersifat homogen atau tidak. Uji homogenitas dapat dilakukan apabila diketahui sebaran datanya berdistribusi normal. Uji homogenitas yang digunakan adalah uji Fisher (F), karena terdiri dari dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dan data yang berdistribusi normal. Langkah-langkah uji F telah tercantum sebelumnya.

2. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir. Merumuskan hipotesis yaitu:

H_0 : Tidak ada pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMAN 3 Rambah Hilir.

H_1 : Ada pengaruh pendekatan pembelajaran *Auditory Intellectually Repetition* terhadap kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas X SMPN 3 Rambah Hilir.

Hipotesis dalam statistik:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 dan μ_2 adalah rata-rata dari kemampuan pemahaman konsep matematika siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Karena data sampel (*posttest*) tidak berdistribusi normal, maka uji yang digunakan pada langkah selanjutnya adalah uji *Mann Whitney*. Langkah-langkah uji *Mann Whitney* (Sundayana, 2010) adalah sebagai berikut:

- 1) Gabungkan semua nilai pengamatan dari sampel pertama dan sampel kedua dalam satu kelompok.
- 2) Beri rank dimulai dengan rank 1 untuk nilai pengamatan terkecil, sampai rank terbesar untuk nilai pengamatan terbesarnya atau sebaliknya. Jika ada nilai yang sama harus mempunyai nilai rank yang sama pula
- 3) Jumlahkan nilai rank, kemudian ambil jumlah rank terkecilnya.
- 4) Menghitung nilai U dengan rumus:

$$U_1 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

$$U_2 = n_1 \cdot n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

Dari U_1 dan U_2 pilihlah nilai yang terkecil yang menjadi U_{hitung}

5) Untuk $n_1 \leq 40$ dan $n_2 \leq 20$ (n_1 dan n_2 boleh terbalik) nilai U_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan U_{tabel} dengan kriteria terima H_0 jika $U_{hitung} \leq U_{tabel}$. Jika n_1 dan n_2 cukup besar maka lanjutkan dengan langkah 7.

6) Menentukan rerata dengan rumus :

$$\mu_U = \frac{1}{2}(n_1 \cdot n_2)$$

7) Menentukan simpangan baku:

untuk data yang tidak terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}$$

untuk data yang terdapat pengulangan:

$$\sigma_U = \sqrt{\left(\frac{n_1 \cdot n_2}{N(N-1)}\right) \left(\frac{N^3 - N}{12} - \sum T\right)}$$

$$\sum T = \sum \frac{t^3 - t}{12}$$

Dengan t adalah yang berangka sama

8) Menentukan transformasi z dengan rumus:

$$Z_{hitung} = \frac{U - \mu_U}{\sigma_U}$$

9) Nilai Z_{hitung} tersebut kemudian bandingkan dengan Z_{tabel} dengan kriteria terima H_0 Jika: $-Z_{tabel} \leq Z_{hitung} \leq Z_{tabel}$.