

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Pendidikan mempunyai peranan yang sangat penting dalam pembangunan suatu negara. Keberhasilan pembangunan disektor pendidikan mempunyai pengaruh yang sangat luas terhadap pembangunan disektor lainnya. Pendidikan yang diselenggarakan dengan baik dan bermutu akan menghasilkan manusia yang tangguh bagi pembangunan nasional. Salah satu bidang studi yang mendukung perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi adalah fisika. Fisika mempunyai peranan penting dalam bidang pendidikan. Oleh karena itu, konsep-konsep fisika diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar sampai perguruan tinggi. Hal ini bertujuan untuk membekali peserta didik agar memiliki kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif. Maka dari itu fisika menjadi salah satu pelajaran yang wajib dipelajari.

Namun dalam proses pembelajarannya, menurut Komala (2008: 96) banyak siswa menyatakan belajar fisika membosankan dan siswa sulit memahami konsep terutama dalam menafsirkan grafik, gambar, atau simbol dalam pembelajaran fisika. Menurut Sani (2013: 47) sisi lain yang menjadikan fisika itu dianggap sulit bagi siswa yaitu cara pembelajaran dan pemilihan metode atau model pembelajaran yang digunakan cenderung monoton dan didominasi oleh guru yang dijadikan sebagai pusat dalam proses belajar. Sehingga hal ini dapat mempengaruhi keaktifan siswa dalam proses pembelajaran yang cenderung diam dan hanya menulis apa yang disampaikan guru tanpa ada interaksi dalam proses

pembelajaran. Seharusnya proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Permendiknas, 2007: 3).

Proses interaksi antara guru dan siswa sangat penting dalam penyampaian suatu informasi dari guru kepada siswa agar tujuan dapat dicapai dengan sebaik-baiknya, karena yang menjadi pusat pembelajaran yaitu peserta didik. Seperti yang telah dikemukakan Sani (2013: 46) bahwa peserta didik merupakan subjek utama dalam kegiatan pendidikan sehingga semua aktivitas hendaknya diarahkan untuk membantu perkembangan peserta didik. Menurut Slamento (2010: 65) faktor dari luar diri siswa yang dapat mempengaruhi proses belajar yaitu faktor metode pembelajaran yang digunakan guru dalam mengajar.

Berdasarkan studi kasus di lapangan yaitu di SMP Ibnu Sina Bandung, peneliti melakukan wawancara kepada guru fisika. Beliau mengatakan bahwa pemahaman konsep siswa pada mata pelajaran fisika masih kurang, hal ini salah satunya disebabkan minimnya fasilitas laboratorium untuk melakukan praktikum, sehingga siswa kurang teransang untuk mengeksplor daya berpikirnya dan siswa cenderung hanya belajar dikelas dengan metode belajar konvensional. Kemudian peneliti mewawancarai beberapa siswa SMP Ibnu Sina Bandung mengenai mata pelajaran fisika. Kebanyakan siswa yang diwawancarai menganggap fisika itu sulit terlebih karena fisika itu pelajaran yang didominasi dengan rumus dan hitungan.

Kemudian untuk mengetahui minat dan motivasi belajar siswa terhadap mata pelajaran fisika, serta metode atau model pembelajaran yang digunakan guru dalam proses pembelajaran, peneliti memberikan angket motivasi belajar. Hasilnya terlihat bahwa tanggapan siswa terhadap fisika masih dianggap pelajaran yang sulit. Hal ini ditunjukkan oleh data angket tanggapan siswa dari 20 siswa, yaitu: 0% menyatakan mempelajari fisika itu mudah, 45% menyatakan mempelajari fisika itu biasa saja, dan 55% menyatakan mempelajari fisika itu sulit. Sebagian besar siswa berpendapat bahwa fisika itu identik dengan rumus. Hal ini ditunjukkan oleh data angket tanggapan siswa, yaitu: 50% menyatakan fisika itu banyak rumus, 30% menyatakan fisika banyak hitungan, 20% menyatakan fisika banyak hafalan. Dari pertanyaan angket cara belajar yang digunakan siswa ketika belajar, sebagian besar siswa lebih sering menghafal rumus daripada memahami konsep. Hal ini ditunjukkan oleh data angket tanggapan siswa, yaitu: 65% menyatakan menghafal rumus, 15% menyatakan memahami konsep, dan 20% menyatakan menghafal soal. Dari pertanyaan angket mengenai metode atau model yang digunakan guru ketika mengajar, guru lebih sering menggunakan metode ceramah. Hal ini ditunjukkan oleh data angket, yaitu: 5% siswa menyatakan eksperimen, 85% siswa menyatakan ceramah, dan 10% siswa menyatakan demonstrasi.

Kemudian peneliti melakukan pengamatan kegiatan pembelajaran di kelas VIII. Ketika pembelajaran berlangsung, guru menyampaikan materi dengan menggunakan metode ceramah dan aktivitas siswa hanya duduk dan mencatat apa yang disampaikan guru tanpa ada komunikasi antara guru dengan siswa. Pada saat

proses pembelajaran berlangsung, guru terlihat kurang merangsang siswa untuk melatih daya nalarnya (*intellectually*) dan pengulangan terhadap materi yang diajarkan (*repetition*) tidak terlihat, sehingga siswa pada proses pembelajaran terlihat pasif, daya berpikirnya kurang teransang, pendalaman akan materi kurang terlatih, dan pemahaman terhadap konsep fisika kurang terasah.

Selanjutnya, untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep siswa SMP Ibnu Sina Bandung, peneliti memberikan soal pemahaman konsep materi kelas VIII semester genap kepada dua puluh siswa kelas IX SMP Ibnu Sina Bandung.

**Tabel 1.1**  
**KKM dan Nilai Rata-rata Tes Pemahaman Konsep**  
**Siswa Kelas IX SMP Ibnu Sina Bandung 2014/2015**

<b>Materi</b>	<b>Kriteria Ketuntasan Minimal</b>	<b>Nilai Rata-rata Pemahaman Konsep</b>	<b>Jumlah Siswa dengan Nilai Dibawah KKM</b>	<b>Persentase Nilai Siswa Dibawah KKM</b>
Gaya	70	66,25	8	40%
Energi dan usaha	70	65	8	40%
Tekanan	70	41,25	15	75%
Getaran dan gelombang	70	63,75	9	45%
Optika	70	55	14	70%

(Sumber: siswa-siswi kelas IX SMP Ibnu Sina Bandung)

Kondisi tersebut menyatakan bahwa sebagian besar pemahaman konsep siswa masih tergolong rendah. Dari data hasil tes tersebut disimpulkan bahwa mayoritas siswa kurang mengerti dan kurang memahami terhadap konsep-konsep fisika. Dan dari hasil tes tersebut juga dapat disimpulkan bahwa kebanyakan siswa kurang memahami konsep-konsep fisika pada materi tekanan.

Gambaran permasalahan di atas menunjukkan bahwa pembelajaran fisika perlu diperbaiki dengan meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep fisika. Dengan demikian, perlu dipikirkan suatu cara pembelajaran yang memungkinkan,

sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa. Dalam hal ini, guru merupakan komponen penting dalam proses belajar mengajar yang harus mengupayakan suatu pembelajaran yang berbeda dari yang biasanya. Guru harus menciptakan suasana dan kondisi pembelajaran yang menarik sehingga siswa menjadi aktif dalam pembelajaran.

Salah satu solusi dari permasalahan diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* (AIR). Model pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan kemampuan siswa memahami konsep-konsep fisika dan membuat siswa tertarik dan menyukai pelajaran fisika.

Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) merupakan salah satu model pembelajaran untuk meningkatkan pemahaman konsep fisika. *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 siswa dilatih melalui pemberian tugas atau kuis (Maulana, 2012: 14) .

Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) diharapkan cocok untuk diterapkan pada pembelajaran fisika materi tekanan karena dalam

pelaksanaanya model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) bisa memanfaatkan semua indra, sehingga bisa mempermudah peserta didik untuk belajar tentang objek-objek fisika yang abstrak. Model pembelajaran bisa meningkatkan kemampuan menyimak peserta didik. Karena dalam model *auditory intellectually repetition* (AIR) ini terdapat bagian *auditory* yang berarti kemampuan menyimak peserta didik perlu dilatih melalui latihan berapresiasi dan interpretasi untuk memperoleh pesan, informasi, memahami makna komunikasi, dan merespons yang terkandung dalam lambang lisan yang disimak (Tarigan, 2008: 29). Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) ini juga bisa meningkatkan kemampuan bernalar peserta didik. Karena dalam model *auditory intellectually repetition* (AIR) ini terdapat bagian *intellectual* yang berarti kemampuan berpikir peserta didik perlu dilatih melalui latihan bernalar, mencipta, memecahkan masalah, mengkonstruksi, dan menerapkan (Handayani, 2013: 7). Selain itu, model ini bisa meningkatkan kemampuan mengingat. Mengingat disini peserta didik dituntut untuk mengingat konsep yang lebih mendalam atau sebagai penguatan konsep. Peserta didik perlu dilatih melalui pemberian tugas atau kuis.

Model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) ini juga diharapkan bisa meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa. Ini dibuktikan dari hasil penelitian (Suwidya. 2011) bahwa model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dapat meningkatkan aktivitas dan hasil belajar matematika siswa kelas IV semester I SD Negeri 1 Tangland Nusa Penida Klungkung Tahun Pelajaran 2011/2012. Dari hasil penelitian (Nirawati. 2009)

model AIR (*auditory intellectually repetition*) dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kompetensi strategi (*Strategic Competence*) siswa SMP. Kemudian dari hasil penelitian (Nirawati. 2009) model pembelajaran AIR dapat meningkatkan hasil belajar siswa SMA. Hasil penelitian juga menyebutkan (Herlina. 2012) bahwa penerapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dapat meningkatkan kemampuan aktivitas dan hasil belajar siswa pada mata pelajaran TIK di kelas VIII MTSN 2 Bukit Tinggi. Kemudian dari hasil penelitian (Handayani. 2013) menyebutkan bahwa model pembelajaran AIR berbantuan LKPD efektif terhadap kemampuan penalaran matematis peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Blado Kabupaten Batang pada materi luas dan volume kubus dan balok. Selain itu juga, berdasarkan hasil penelitian (Hamzah. 2014) pembelajaran menggunakan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) dapat digunakan sebagai alternatif pembelajaran yang dapat membantu meningkatkan kemampuan pemahaman siswa dalam pembelajaran fisika.

Berdasarkan paparan di atas, maka judul yang diangkat adalah “Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Auditory Intellectually Repetition* (AIR) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Tekanan”.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijabarkan di atas, maka diajukan rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana realitas keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* (AIR) pada materi tekanan di kelas VIII SMP Ibnu Sina Bandung?

2. Apakah model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi tekanan di kelas VIII SMP Ibnu Sina Bandung?

### C. Batasan Masalah

Supaya penelitian ini lebih terarah dan memberikan gambaran yang jelas, maka masalah hanya dibatasi pada aspek-aspek yang menjadi fokus penelitian, yaitu:

1. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas VIII SMP Ibnu Sina Bandung semester genap tahun ajaran 2014/2015.
2. Penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* pada materi tekanan, dimana keterlaksanaannya diukur dengan lembar observasi.
3. Aspek yang diteliti yaitu upaya meningkatkan pemahaman konsep siswa (C2) dan indikator pemahaman konsep ini mengacu pada taksonomi Bloom yaitu menafsirkan (interpretasi), mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum (generalisasi), menyimpulkan (inferensi), membandingkan, dan menjelaskan.
4. Materi yang dikaji dalam penelitian yaitu pokok bahasan tentang tekanan yang dibatasi pada tekanan zat padat dan tekanan zat cair di SMP Ibnu Sina.

### D. Tujuan Penelitian

Dengan melihat rumusan masalah, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui realitas keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* di kelas VIII SMP Ibnu Sina Bandung.



2. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa kelas VIII SMP Ibnu Sina Bandung pada materi tekanan.

#### **E. Manfaat Penelitian**

1. Bagi siswa

Diharapkan penelitian dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* dapat meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep siswa.

2. Bagi guru

Diharapkan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* dapat menjadi salah satu alternatif bagi guru dalam memilih model dan sebagai upaya untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa.

3. Bagi peneliti

Memberikan pengetahuan kepada peneliti dalam menyusun dan melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition*.

4. Bagi sekolah

Menjadi masukan bagi penelitian yang sejenis pada topik dari bidang ilmu pengetahuan yang berbeda dan membantu sekolah untuk berkembang karena adanya peningkatan hasil belajar di sekolah.

## F. Definisi Oprasional

Supaya tidak terjadi kesalahan penafsiran dari setiap istilah yang digunakan, maka secara operasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* adalah suatu model pembelajaran yang menekankan pada kegiatan belajar siswa, dimana siswa secara aktif membangun sendiri pengetahuannya secara pribadi maupun kelompok, dengan cara mengintegrasikan ketiga aspek tersebut. Pada tahap *auditory*, guru menerangkan materi yang ada di bahan ajar. Pada tahap *intellectually*, guru meminta siswa melakukan praktikum dan mempersentasikan hasil kerjanya. Pada tahap *repetition*, guru memberikan latihan soal individu/kuis dan meminta siswa untuk menyimpulkan mengenai materi pada pertemuan tersebut. Keterlaksanaan tahapan-tahapan tersebut diukur dengan menggunakan lembar observasi.
2. Pemahaman konsep merupakan nilai yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep berdasarkan indikator pemahaman konsep. Indikator pemahaman konsep dalam penelitian ini mengacu pada ranah kognitif taksonomi Bloom yang telah direvisi pada tahun 1990 versi Anderson bahwa aspek pemahaman (C2) yaitu menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan, dan menjelaskan. Penilaian pemahaman konsep tersebut diukur dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda beralasan dengan rubrik penskoran yang diadaptasi dari Stiggins (1994).
3. Tekanan merupakan materi fisika yang terdapat pada kelas VIII semester genap pada Standar Kompetensi ke-5 yaitu memahami peranan usaha, gaya,

dan energi dalam kehidupan sehari-hari. Materi tekanan ini termasuk ke dalam Kompetensi Dasar ke-5.5 yaitu menyelidiki tekanan pada benda padat, cair, dan gas serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### **G. Kerangka Berpikir**

Berdasarkan hasil studi pendahuluan, yang menjadi puncak permasalahan di SMP Ibnu Sina Bandung yaitu pemahaman konsep siswa terhadap mata pelajaran fisika masih tergolong rendah dan kegiatan pembelajaran fisika masih didominasi oleh guru. Guru hanya memberikan materi dan rumus-rumus fisika tanpa memberikan kesempatan kepada siswa untuk aktif, sehingga mereka kurang memahami makna dan manfaatnya bagi kehidupan. Selain itu, kurangnya alat-alat praktikum pada di SMP Ibnu Sina Bandung kurang memadai sehingga mereka jarang melakukan praktikum, yang berdampak pada rendahnya pemahaman konsep siswa.

Dari aktivitas dan pemahaman konsep siswa di SMP Ibnu Sina Bandung dalam mata pelajaran IPA khususnya fisika pada materi tekanan menunjukkan hasil yang belum memuaskan. Hal itu terlihat dari hasil wawancara dan observasi yang menunjukkan bahwa keaktifan dan pemahaman konsep siswa tergolong masih rendah. Keberhasilan siswa yang ditunjukkan dengan pemahaman konsep fisika, pada dasarnya siswa itu mengalami proses pembelajaran yang nyaman, menyenangkan, dan tidak membosankan, sehingga siswa mampu aktif dalam pembelajaran dan pembelajaran tersebut tidak hanya terpusat pada guru. Oleh karena itu, guru dituntut memiliki inovasi dalam strategi pembelajaran yang digunakan. Model pembelajaran kooperatif tipe *auditory intellectually repetition*

merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika. Adapun tahapan kegiatan dalam model pembelajaran AIR menurut Handayani (2013: 20) tahapan pada model pembelajaran AIR yaitu sebagai berikut:

1. Tahap *auditory*, peserta didik belajar dengan mendengarkan dan berbicara.
2. Tahap *intellectually*, peserta didik berpikir untuk memecahkan masalah.
3. Tahap *repetition*, dimana peserta didik mengulang pembelajaran dengan tes.

Model ini sangat menekan keaktifan dan pemahaman konsep siswa selama proses pembelajaran.

Adapun pengertian pemahaman konsep menurut Bloom (Vestari, 2009: 16) adalah kemampuan menangkap pengertian-pengertian seperti mampu mengungkap suatu materi yang disajikan kedalam bentuk yang lebih dipahami, mampu memberikan interpretasi dan mampu mengaplikasikannya.

Menurut Anderson dan Kwarthohl (2001: 99) pada taksonomi Bloom yang telah direvisi pada tahun 1990 khususnya pada ranah kognitif terdapat tujuh indikator yang dapat dikembangkan dalam tingkatan proses kognitif pemahaman. Indikator dan definisinya ditunjukkan seperti pada tabel 1.2 di bawah ini:

**Tabel 1.2**  
**Katagori dan Proses kognitif Pemahaman**

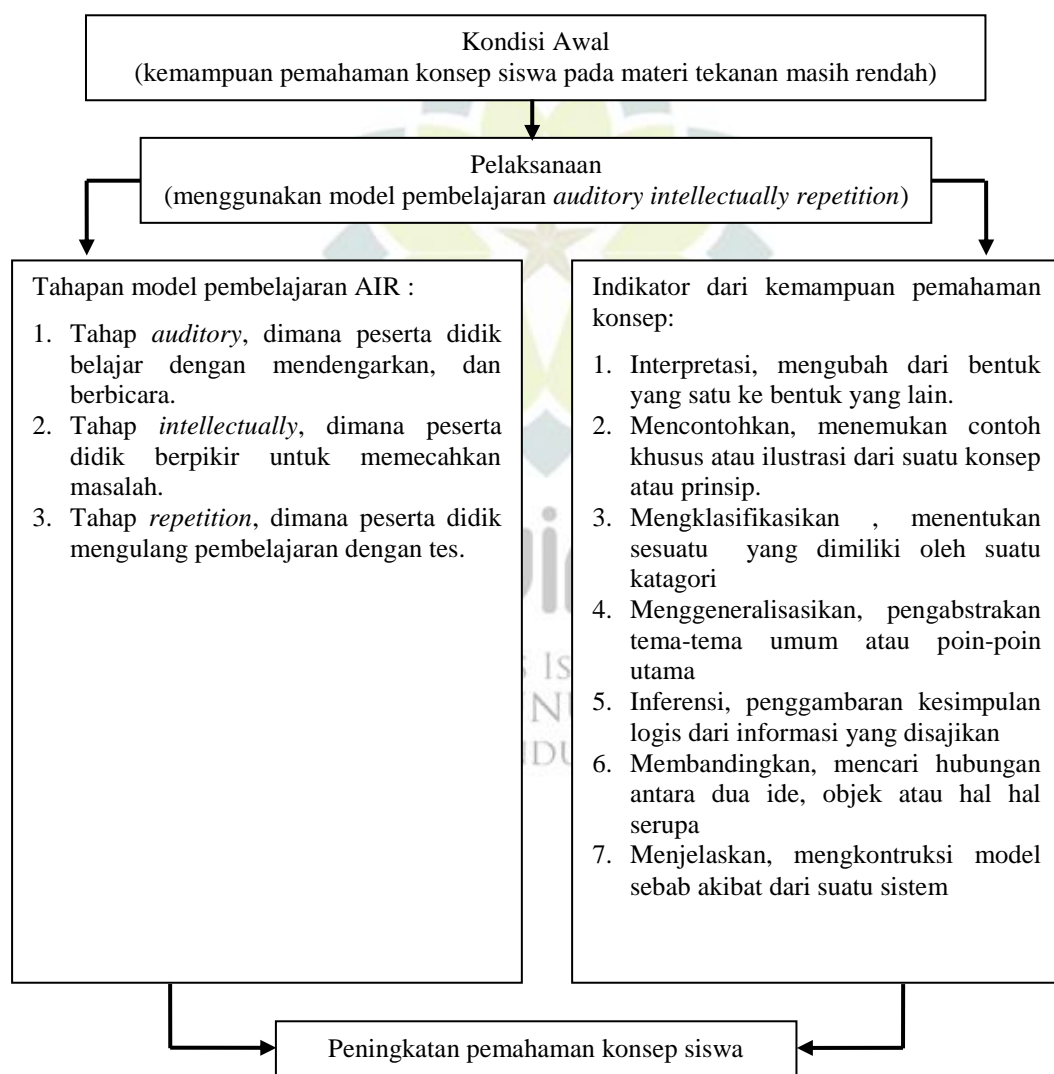
Katagori dan Proses kognitif ( <i>Categories &amp; Cognitive Processes</i> )	Indikator	Definisi ( <i>definition</i> )
<b>Pemahaman</b>	Membangun makna berdasarkan tujuan pembelajaran, mencakup, komunikasi oral, tulisan dan grafis ( <i>Construct meaning from instructional messages, including oral, written, and graphic communication</i> )	
1. Interpretasi ( <i>interpreting</i> )	a. Klarifikasi (Clarifying) b. Paraphrasing (Prase) c. Mewakikan ( <i>Representing</i> )	Mengubah dari bentuk yang satu ke bentuk yang lain ( <i>Changing from one form of representation to</i>

	d. Menerjemahkan ( <i>Translating</i> )	<i>another</i> )
2. Mencontohkan ( <i>exemplifying</i> )	a. Menggambarkan ( <i>Illustrating</i> ) b. Instantiating	Menemukan contoh khusus dari suatu konsep atau prinsip ( <i>Finding a specific example or illustration of a concept or principle</i> )
3. Mengklasifikasikan ( <i>classifying</i> )	a. Mengkatagorisasikan ( <i>Categorizing</i> ) b. Subsuming	Menentukan sesuatu yang dimiliki oleh suatu katagori ( <i>Determining that something to a category</i> )
4. Menggeneralisasikan ( <i>summarizing</i> )	a. Mengabstraksikan ( <i>Abstracting</i> ) b. Menggeneralisasikan ( <i>generalizing</i> )	Pengabstrakan tema-tema umum atau poin-poin utama ( <i>Abstracting a general theme or major point(s)</i> )
5. Inferensi ( <i>inferring</i> )	a. Menyimpulkan ( <i>Concluding</i> ) b. Mengekstrapolasikan ( <i>Extrapolating</i> ) c. Menginterpolasikan ( <i>Interpolating</i> ) d. Memprediksikan ( <i>Predicting</i> )	Penggambaran kesimpulan logis dari informasi yang disajikan ( <i>Drawing a logical conclusion from presented information</i> )
6. Membandingkan ( <i>comparing</i> )	a. Mengontraskan ( <i>Contrasting</i> ) b. Memetakan ( <i>Mapping</i> ) c. Menjodohkan ( <i>Matching</i> )	Mencari hubungan antara dua ide, objek atau hal hal serupa ( <i>detecting correspondences between two ideas, objects, and the like</i> )
7. Menjelaskan ( <i>explaining</i> )	a. Mengkontruksi model ( <i>Constructing models</i> )	Mengkontruksi model sebab akibat dari suatu sistem ( <i>Constructing a cause and effect model of a system</i> )

Dengan penerapan model *auditory intellectually repetition*, siswa diharapkan dapat berpikir secara luas dan aktif dalam proses pembelajaran. Penerapan model ini siswa dituntut untuk memahami materi yang diberikan dengan mendengarkan dan menyimak apa yang dijelaskan oleh guru kemudian berargumentasi (*auditory*), lalu siswa berpikir dan berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk mengerjakan soal atau lks (*intellecually*), selanjutnya, siswa diberi kuis atau soal kembali sebagai pengulangan dan pendalaman materi

(*repetition*). Dengan demikian, siswa tidak hanya dituntut untuk menghafal setiap materi yang diberikan guru, tetapi juga siswa dapat memahami materi dengan mantap, kuat, dan lebih mendalam.

Berdasarkan pendapat para ahli, maka peneliti menyimpulkan langkah pembelajaran *auditory intellectually repetition* (AIR) seperti yang ditunjukkan bagan kerangka berpikir berikut:



**Gambar 1.1 Kerangka Berpikir**

Dari gambar 1.1 bisa dijelaskan bahwa hubungan antara tahapan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* terhadap tujuh indikator pemahaman konsep, yaitu:

1. Tahap *auditory*: guru menerangkan materi yang ada di bahan ajar sehingga siswa mencontohkan alat yang menggunakan konsep hukum pascal dalam kehidupan sehari-hari.
2. Tahap *intellectually*: guru meminta siswa melakukan praktikum dan mempersentasikan hasil kerjanya, sehingga siswa dapat mengklasifikasikan dan menginterpretasikan konsep tekanan pada zat padat, menggeneralisasikan dan membandingkan konsep hukum pascal, seta menjelaskan konsep hukum archimedes.
3. Tahap *repetition*, guru memberikan latihan soal individu/kuis dan meminta siswa untuk menjawab serta menyimpulkannya, sehingga siswa dapat menyimpulkan konsep hukum archimedes.

#### H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_0$  = tidak terdapat pengaruh model kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* (AIR) terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika.

$H_1$  = terdapat pengaruh model kooperatif tipe *auditory intellectually repetition* (AIR) terhadap peningkatan pemahaman konsep siswa pada pembelajaran fisika.

#### I. Metodologi Penelitian

1. Jenis penelitian

Untuk mencapai tujuan penelitian tersebut, peneliti menggunakan dua metode analisis data, yaitu :

- a. Data kuantitatif berupa data hasil tes siswa dari nilai tes awal dan tes akhir pada materi tekanan nilai tes tersebut digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa setelah diterapkan model *auditory intellectually repetition* (AIR).
- b. Data kualitatif berupa data tentang gambaran proses pembelajaran fisika pada materi tekanan di kelas VIII SMP Ibnu Sina Bandung yang meliputi aktivitas siswa dan guru.

2. Lokasi penelitian

Penelitian dilakukan di SMP Ibnu Sina Bandung.

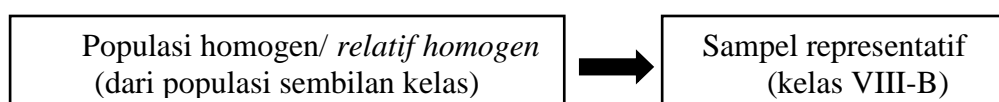
3. Subjek penelitian

a. Populasi

Seluruh siswa kelas VIII di SMP Ibnu Sina Bandung yang terdiri dari dua kelas dengan jumlah siswa 50 orang.

b. Sampel

Dipilih satu kelas sebagai subjek penelitian yaitu kelas VIII-B yang berjumlah 25 siswa. Teknik pengambilan adalah teknik *simple random sampling*.



**Gambar 1.2 Teknik Simple Random Sampling**

(Sugiyono. 2009: 64)



#### 4. Metode dan desain penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode pre eksperimen dengan menggunakan satu sampel penelitian (Sugiyono, 2009: 77). Design penelitian yang digunakan adalah *one-group pretest-posttest design*. Reperentasi design penelitian *one-group pretest-posttest* seperti yang ditunjukkan tabel di bawah.

**Tabel 1.3**  
**Design Penelitian**

Tes Awal	Perlakuan	Tes Akhir
O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>

(Sugiyono. 2009: 74)

Keterangan:

O<sub>1</sub> = tes awal

X = perlakuan penerapan model *auditory intellectually repetition*

O<sub>2</sub> = tes akhir

#### 5. Prosedur penelitian

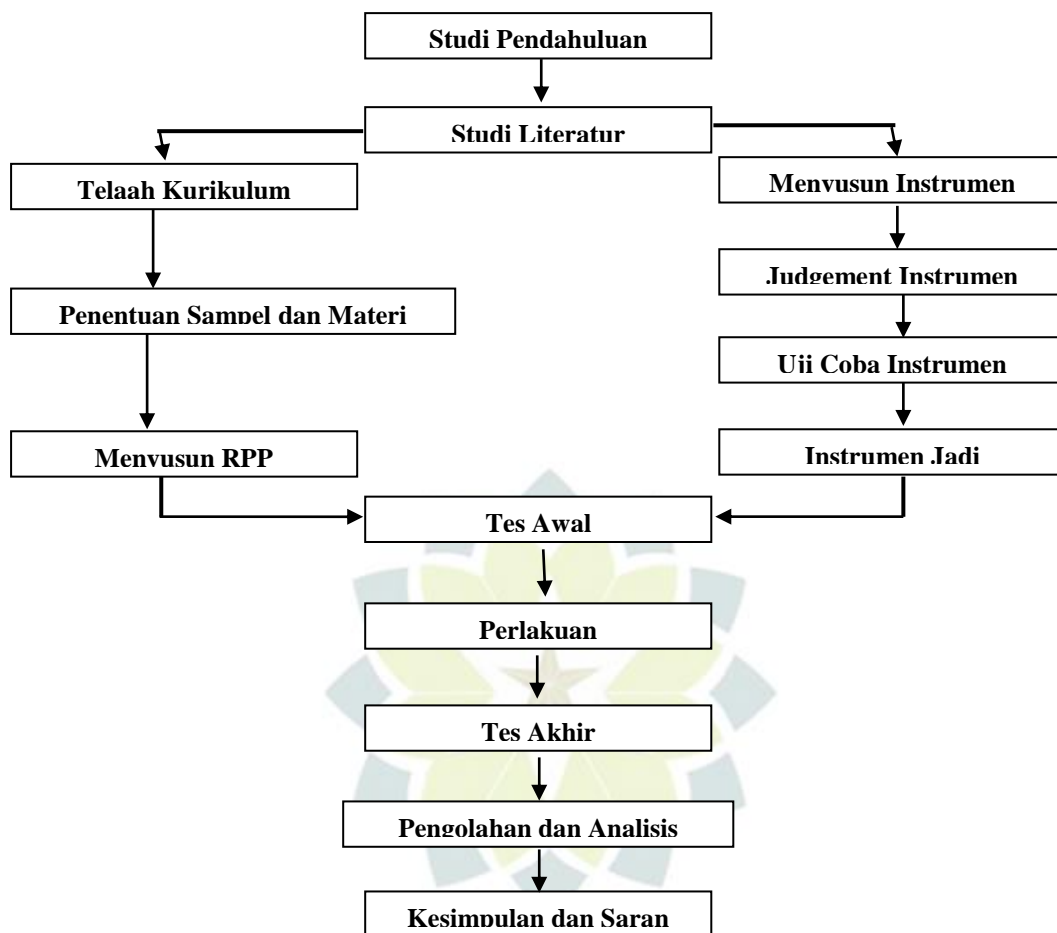
Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

##### a. Perencanaan/persiapan

- 1) Studi pendahuluan, dilakukan untuk memperoleh permasalahan yang akan dijadikan dasar penelitian, memperoleh informasi mengenai tempat dan objek yang akan digunakan dalam penelitian serta melakukan observasi awal pada penelitian;
- 2) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan;

- 3) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum;
  - 4) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian;
  - 5) Menentukan materi pembelajaran yang akan diajarkan dalam pembelajaran;
  - 6) Penyusunan rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran;
  - 7) Pembuatan instrumen penelitian;
  - 8) Melakukan uji coba instrumen;
  - 9) Melakukan analisis terhadap ujicoba instrumen, berupa validitas, realibilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran;
  - 10) Pelatihan observer dalam melakukan pengisian lembar observasi.
- b. Tahap pelaksanaan
- 1) Melakukan tes awal kemampuan pemahaman konsep, ini digunakan untuk mengetahui pengetahuan dasar pemahaman konsep siswa;

- 2) Melaksanakan *treatment* yaitu menerapkan pembelajaran dengan model pembelajaran *auditory intellectually repetition* pada materi tekanan;
  - 3) Mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer; dan
  - 4) Melakukan tes akhir kemampuan pemahaman konsep untuk mengetahui sejauh mana peningkatan pemahaman konsep siswa.
- c. Tahap pelaporan atau penyelesaian pelaporan
- 1) Mengolah data hasil observasi aktivitas guru;
  - 2) Mengolah data hasil observasi aktivitas siswa;
  - 3) Mengolah data hasil tes pemahaman konsep;
  - 4) Menganalisis keterlaksanaan pembelajaran berdasarkan lembar observasi aktivitas guru dan siswa dan;
  - 5) Menyimpulkan keterlaksanaan model *auditory intellectually repetition* dan peningkatan pemahaman konsep siswa dari data hasil tes pemahaman konsep.



**Gambar 1.3 Langkah-langkah Penelitian**

6. Jenis instrumen penelitian

Jenis instrumen penelitian ini, yaitu:

a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung.

b. Tes pemahaman konsep

Tes yang digunakan adalah pilihan ganda beralasan sebanyak empat belas butir soal. Adapun langkah-langkah pembuatan tes tersebut, yaitu:

- 1) Membuat kisi-kisi soal
- 2) Membuat soal berdasarkan kisi-kisi soal
- 3) Mengonsultasikan soal kepada dosen pembimbing
- 4) Dilakukan uji coba soal
- 5) Soal yang telah diujicobakan terlebih dahulu diuji validitas, realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda untuk mengetahui kelayakan instrumen sebagai alat pengumpulan data.

Selanjutnya untuk melihat hasil uji coba soal, setiap soal yang benar jawaban dan alasannya, siswa diberi skor maksimal 4 (skor 1 untuk jawaban yang benar dan 3 untuk alasan yang benar serta lengkap). Rubrik penskoran pilihan ganda beralasan mengacu pada rubrik penskoran menurut Stiggins (1994) yang ditampilkan pada tabel 1.4.

**Tabel 1.4.**  
**Pedoman Pemberian Skor Tes Pemahaman Konsep**  
**(untuk Alasan pada Soal Pilihan Ganda Beralasan)**

Kategori	Skor	Indikator Penilaian
Tinggi	3	Jawaban yang diberikan jelas, fokus, dan akurat. Poin-poin yang relevan dikemukakan (berhubungan dengan pernyataan dalam soal) untuk mendukung jawaban yang diberikan. Hubungan antara jawaban dengan soal tergambar secara jelas.
Sedang	2	Jawaban yang diberikan jelas dan cukup fokus, namun kurang lengkap. Contoh-contoh yang diberikan kurang lengkap. Keterkaitan antara jawaban dengan soal kurang kuat.
Rendah	1	Jawaban yang diberikan kurang sesuai dengan apa yang dimaksudkan dalam soal, berisi informasi yang tidak akurat, atau menunjukkan kurangnya penguasaan terhadap materi. Poin-poin yang diberikan tidak jelas, tidak memberikan contoh yang mendukung.
	0	Tidak ada jawaban.

(Stiggins, 1994: 153-154)

## 7. Analisis Instrumen

### a. Tes pemahaman konsep

Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan pemahaman konsep siswa. Bentuk tes yang digunakan adalah pilihan ganda beralasan. Sebelum tes diberikan kepada siswa, terlebih dahulu instrumen tes diamati validitasnya melalui dosen pembimbing, kemudian diujicobakan kepada siswa sederajat diluar sampel. Setelah diuji coba dan mendapat hasilnya, kemudian dianalisis untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran.

### b. Analisis Lembar Observasi

Lembar observasi bertujuan untuk mengetahui seberapa persenkah keterlaksanaan model *auditory intellectually repetition* (AIR) dalam kegiatan pembelajaran. Lembar Observasi sebelumnya telah diuji keterbacaannya oleh observer dan ditelaah dosen pembimbing tentang layak atau tidaknya penggunaan lembar observasi yang akan ditanyakan dari aspek materi, konstruksi dan bahasa.

### c. Uji Validitas

Validitas soal ditentukan dengan menggunakan rumus:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

(Arikunto. 2006: 72)

Keterangan :

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan Y
- X : skor tiap butir soal
- Y : skor total tiap siswa
- N : banyaknya siswa
- $\sum XY$  : jumlah perkalian variabel X dan Y

Nilai koefisien korelasi diinterpretasikan pada tabel berikut:

**Tabel 1.4**  
**Interpretasi Nilai  $r_{xy}$**

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

(Arifin, 2009: 257)

d. Uji Reliabilitas

Metode yang digunakan untuk menguji reliabilitas soal berbentuk uraian adalah dengan menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2008: 109)

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

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

$\sigma_t^2$  = varians total

$n$  = banyaknya soal

**Tabel 1.5**  
**Interpretasi Nilai  $r_{11}$**

Indeks reliabilitas	Interpretasi
$0,800 < r_{11} \leq 1,000$	Sangat tinggi
$0,600 < r_{11} \leq 0,800$	Tinggi
$0,400 < r_{11} \leq 0,600$	Sedang
$0,200 < r_{11} \leq 0,400$	Rendah
$0,000 < r_{11} \leq 0,200$	Sangat rendah

(Arikunto, 2008: 75)

e. Daya Pembeda

Mengetahui daya pembeda instrumen bentuk soal pilihan ganda dengan menggunakan rumus:

$$D_p = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

(Arikunto, 2008: 213)

Keterangan:

$D_p$  = daya pembeda

$B_A$  = jumlah jawaban benar dari kelompok atas

$B_B$  = jumlah jawaban benar dari kelompok bawah

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok atas

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

**Tabel 1.6**  
**Interpretasi Nilai DP**

<b>Indeks Daya Pembeda</b>	<b>Interpretasi</b>
DP = 0,00	Sangat jelek
0,00 < DP ≤ 0,20	Jelek
0,20 < DP ≤ 0,40	Cukup
0,40 < DP ≤ 0,70	Baik
0,70 < DP ≤ 1,00	Sangat baik

(Arikunto, 2008: 218)

f. Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00-1,00 dengan menggunakan rumus :

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

(Arikunto, 2008: 208)

Keterangan:

$P$  = indeks kesukaran

$B$  = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

$JS$  = jumlah seluruh peserta tes



Setelah mengetahui nilai Indeks kesukaran, kemudian diinterpretasikan pada tabel 1.7.

**Tabel 1.7**  
**Kategori Tingkat Kesukaran**

<b>Indeks Kesukaran</b>	<b>Interpretasi</b>
$p > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq p \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < p \leq 1,00$	Sukar

(Arifin, 2009: 272)

8. Teknik pengolahan data penelitian

a. Analisis data hasil observasi

Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran AIR, data diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan dengan memberi tanda ceklis ( $\checkmark$ ) pada kolom kriteria keterlaksanaan dengan lima kriteria nilai yang berbeda, yaitu jika A= 4 dengan kriteria sangat baik, B= 3 dengan kriteria baik, C= 2 dengan kriteria cukup baik, D= 1 dengan kriteria kurang baik, dan E= 0 dengan kriteria tidak terlaksana. Nilai tersebut berdasarkan skala Likert (Arifin, 2009: 157).

Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor aktivitas siswa yang telah diperoleh.
- 2) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai presentase dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

(Purwanto, 2006: 102)

Keterangan:

$NP$  = Nilai persen aktivitas siswa yang dicari

$R$  = Jumlah skor yang diperoleh

$SM$  = Skor maksimum ideal

$100$  = Bilangan tetap

- 3) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan model dari ketiga pertemuan dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{NP_1 + NP_2 + NP_3}{3}$$

- 4) Mengubah presentasi yang diperoleh kedalam kriteria penilaian aktivitas siswa dengan kriteria sebagai berikut.

**Tabel 1.8**  
**Kriteria Keterlaksanaan**

Persentase Keterlaksanaan	Kategori
86% - 100%	Sangat baik
76% - 85%	Baik
60% - 75%	Sedang
55% - 59%	Kurang
$\leq 57\%$	Sangat kurang

(Purwanto, 2006: 102)

- 5) Kemudian disajikan dalam bentuk deskriptif untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan.
- b. Analisis pemahaman konsep siswa

Analisis perbandingan pemahaman konsep dilaksanakan dengan cara membandingkan tes yang diberikan pada saat sebelum dan sesudah pembelajaran melalui pelaksanaan model AIR. Prosedur yang digunakan dalam menganalisis data hasil penelitian berupa tes pilihan ganda beralasan yaitu dengan langkah sebagai berikut:

## 1) Penilaian

Setiap tes pemahaman konsep siswa pada materi tekanan ditetapkan pada skala 100 dengan rumus:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Berdasarkan data hasil tes pemahaman konsep maka predikat pencapaian nilai tesnya disesuaikan dengan tabel 1.9

**Tabel 1.9**  
**Predikat Pencapaian Nilai Tes**

Rentang Nilai	Interprestasi
80 – 100	Sangat baik
60 – 79	Baik
40 – 59	Cukup
20 – 39	Kurang
0 – 19	Gagal

(Arikunto, 2007: 245)

## 2) Menghitung normal gain

Untuk memperoleh gambaran peningkatan pemahaman konsep siswa siswa, dengan terlebih dahulu menganalisis dari hasil tes awal dan tes akhir. Kemudian menghitung nilai gainnya (NG) dengan rumus:

$$NG = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002: 3)

**Tabel 2.0**  
**Kategori Tafsiran N-Gain**

No	Nilai d	Kriteria
1	$g > 0,70$	Tinggi
2	$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
3	$g < 0,30$	Rendah

(Hake, 1999: 1)

## 3) Kemudian disajikan dalam bentuk diagram.

## 4) Uji normalitas

Untuk menguji apakah data terdistribusi normal atau tidak maka dilakukan uji normalitas. Kenormalan data dapat diuji dengan menggunakan distribusi *chi* kuadrat. Adapun langkah-langkah pengolahan data sebagai berikut:

- a) menentukan rentang skor (R):  $R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$ ;
- b) menentukan banyaknya kelas interval (K) :  $K = 1 + (3, 3) \log N$ .  
Dengan  $N = \text{jumlah siswa}$ ;
- c) menentukan panjang kelas interval (P):  $P = \frac{R}{K}$ . Keterangan:  $P = \text{panjang kelas interval}$ ,  $R = \text{rentang skor}$ ,  $K = \text{banyak kelas interval}$ ;
- d) membuat tabel distribusi frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi;
- e) menentukan standar deviasi (SD) dengan menggunakan persamaan:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i \cdot x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{\sum f_i}}{\sum f_i - 1}}$$

- f) menentukan harga tara-rata:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Sudjana, 2005: 67)

- g) menentukan nilai Z dengan menggunakan persamaan:

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{SD}$$

h) menentukan luas interval (L) menggunakan persamaan:

$$Li = |Z_{tabel(1)} - Z_{tabel(2)}|$$

i) menghitung frekwensi ekspektasi. ( $E_i$ ):  $E_i = n \times L$

j) menghitung nilai  $\chi^2$  (*chi kuadrat*)

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

(Subana, 2005: 124)

Keterangan :

$\chi^2$  = *chi kuadrat*

$O_i$  = *frekuensi observasi*

$E_i$  = *frekuensi ekspektasi*

Dengan kriteria :

(1) Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka distribusi normal

(2) Jika  $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$ , maka distribusi tidak normal

(Subana, 2005: 126)

## 5) Uji Hipotesis

a) Apabila daftar normal menentukan nilai  $t_{hitung}$  dengan rumus :

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}$$

(Subana, 2005: 132)

Keterangan:

$Md$  = rata-rata dari gain antara tes akhir dengan tes awal

$d$  = selisih skor tes akhir terhadap tes awal setiap subjek

$n$  = jumlah subjek

Kriteria pengujian:

Jika:  $t_{tabel} < t_{hitung} < t_{tabel}$  maka tidak berbeda secara signifikan dalam hal ini  $H_0$  diterima.

Jika:  $t_{hitung} > t_{tabel}$  atau  $t_{hitung} < -t_{tabel}$  maka terdapat perbedaan yang signifikan yang berarti  $H_a$  diterima.

- b) Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan dengan bantuan tabel uji *wilcoxon macth pairs test*:

$$\mu_J = \frac{n(n+1)}{4} \qquad \sigma_J = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

$$Z = \frac{T - \mu_J}{\sigma_J}$$

Dengan kriteria:

$Z_{hitung} > Z_{tabel}$  maka  $H_0$  ditolak,  $H_a$  diterima

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima,  $H_a$  ditolak

(Sugiyono, 2012: 134)

- c. Analisis data lembar kerja siswa

Langkah-langkah yang digunakan untuk menganalisis data adalah sebagai berikut:

- 1) menghitung skor mentah terhadap jawaban siswa pada LKS berdasarkan kriteria penilain yang telah dibuat;
- 2) mengubah skor ke dalam bentuk nilai dengan rumus:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

- 3) menentukan persentase dan kategori pemahaman konsep (Tabel 1.9);
- 4) kemudian disajikan dalam bentuk grafik untuk mengetahui gambaran hasil evaluasi tes unjuk kerja pemahaman konsep.