

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

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

Pendidikan merupakan salah satu usaha untuk meningkatkan sumber daya manusia yang memiliki karakteristik tertentu seperti wawasan ilmu pengetahuan yang luas, kemampuan untuk menyelesaikan masalah. Di samping itu, Pendidikan merupakan salah satu faktor penting dalam memajukan dan mencerdaskan kehidupan bangsa sekaligus sarana membangun manusia Indonesia seutuhnya. Salah satu tujuan bangsa Indonesia tertuang dalam pembukaan UUD 1945 yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Sebagaimana yang tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, Bab II Pasal 3 (dalam Mulyasa, 2018: 19) dikemukakan bahwa :

“Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”

Menurut Suryaningsih (2016: 212) pendidikan memiliki peran yang menentukan bagi perkembangan individu terutama bagi pembangunan bangsa dan negara. Dalam program pembangunan nasional, pengembangan

pendidikan merupakan salah satu wahana yang sangat penting, karena melalui pendidikan dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia.

Pelaksanaan pendidikan masih cenderung konvensional dan tidak menyentuh ranah dimensi peserta didik itu sendiri, yaitu bagaimana sebenarnya belajar itu (belajar untuk belajar). Dalam arti yang lebih substansial, bahwa proses pembelajaran hingga dewasa ini masih memberikan dominasi guru dan tidak memberikan akses bagi anak didik untuk berkembang secara mandiri melalui penemuan dalam proses berpikir (Tabany, 2017: 6). Hal ini sejalan dengan pendapat Citrawathi (2016: 3) yang mengungkapkan bahwa peserta didik baiknya diberikan pengalaman belajar yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir, keterampilan proses dan sikap ilmiah (Citrawathi, 2016: 3).

Kualitas pembelajaran sangat ditentukan oleh kemampuan pendidik dalam menyajikan proses pembelajaran yang menarik bagi peserta didik. Pembelajaran yang menarik akan meningkatkan antusiasme, semangat, serta motivasi belajar peserta didik. Peserta didik yang telah memiliki motivasi yang kuat serta kemampuan pendidik mampu memfasilitasi motivasi tersebut akan membawa keberhasilan proses pendidikan (Setiaji, 2019: 4). Proses pembelajaran yang menyenangkan dapat meningkatkan motivasi dan konsentrasi peserta didik, menghasilkan sesuatu yang luar biasa dan membuat suatu pembelajaran yang efektif. Guru perlu merancang proses pembelajaran yang mendidik dan menyenangkan bagi setiap peserta didik. (Elfachmi, 2016: 96)

Penggunaan variasi dalam pembelajaran ditujukan untuk mengatasi kejenuhan dan kebosanan peserta didik karena pembelajaran yang monoton, dengan mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran diharapkan pembelajaran lebih bermakna dan optimal, sehingga peserta didik senantiasa menunjukkan ketekunan, antusias serta penuh partisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Menurut Sundayana (2017: 5) guru harus dapat merancang kegiatan pembelajaran yang membuat peserta didik terlibat aktif dan kreatif hingga potensi peserta didik dapat dikembangkan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti dengan salah seorang guru IPA di SMP Negeri 3 Mardinding, diperoleh keterangan bahwa kurangnya minat peserta didik dengan pelajaran Fisika, kemudian pembelajaran di sekolah ini masih menggunakan pola lama, yaitu menggunakan model pembelajaran konvensional dengan metode ceramah, tanya jawab dan pemberian tugas atau pekerjaan rumah. Konsep dan aturan Fisika diberikan dalam bentuk jadi dari guru ke peserta didik. Aktivitas peserta didik selama kegiatan pembelajaran adalah mendengarkan penjelasan guru kemudian mencatat hal-hal yang dianggap penting dan ada sesi tanya jawab. Peserta didik sungkan bertanya kepada guru apabila mereka kurang memahami penjelasan guru berkaitan dengan materi pelajaran. Selain itu juga, peserta didik kurang memiliki keberanian dalam menyampaikan pendapat. Peserta didik juga kurang memiliki kemampuan dalam merumuskan pemikiran sendiri dan peserta didik cenderung lebih hanya menerima pelajaran dari guru saja sehingga menimbulkan proses belajar mengajar yang membosankan dan

kurang menarik khususnya peserta didik yang lemah dalam pembelajaran Fisika. Hal itu disebabkan karena model pembelajaran yang digunakan dalam kelas kurang bervariasi karena menggunakan model konvensional, dengan metode ceramah, mengerjakan soal, serta tanya jawab. Dalam hal ini, peserta didik tidak diajarkan strategi belajar yang dapat memahami bagaimana belajar, berpikir dan memotivasi diri sendiri, padahal aspek-aspek tersebut merupakan kunci keberhasilan dalam suatu pembelajaran. Masalah ini banyak dijumpai dalam kegiatan proses belajar mengajar. Oleh karena itu, perlu menerapkan suatu strategi belajar yang dapat membantu peserta didik untuk memahami materi ajar dan aplikasinya dalam kehidupan sehari-hari.

Piaget (dalam Suryaningsih, 2016: 213) mengemukakan bahwa inkuiri merupakan pendekatan yang mempersiapkan peserta didik pada situasi untuk melakukan eksperimen diri secara luas agar dapat melihat apa yang terjadi, ingin melakukan sesuatu pengajuan pertanyaan-pertanyaan dan mencari jawabannya sendiri serta menghubungkan penemuan yang satu dengan penemuan yang lain, membandingkan apa yang dikemukakan dengan yang ditemukan peserta didik lain.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing adalah sebuah model pembelajaran yang mampu menciptakan peserta didik yang cerdas dan berwawasan. Dengan menggunakan model ini peserta didik dilatih untuk berpikir kritis dikarenakan peserta didik terbiasa memecahkan suatu masalah. Pembelajaran ini menjadikan peserta didik lebih banyak belajar untuk memecahkan permasalahan yang telah diberikan oleh pengajar. Pembelajaran

inkuiri terbimbing yang melibatkan keaktifan peserta didik, peserta didik didorong untuk belajar aktif dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip untuk mereka sendiri (Ertikanto, 2016: 39).

Oleh karena itu berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik dengan judul **“Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Getaran Dan Gelombang Kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding”**

## **B. Identifikasi Masalah**

Maka berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut :

1. Kurangnya minat peserta didik dengan pelajaran Fisika.
2. Model pembelajaran dan metode yang digunakan oleh guru kurang bervariasi.
3. Peserta didik kurang dilibatkan untuk menemukan konsep fisika dalam kehidupan sehari-hari sehingga mata pelajaran fisika menjadi membosankan.

## **C. Pembatasan Masalah**

Agar masalah yang diteliti lebih jelas dan terarah maka peneliti membuat batasan masalah sebagai berikut:

1. Model pembelajaran yang digunakan adalah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing.

2. Penelitian ini akan dilaksanakan terhadap peserta didik kelas VIII di SMP Negeri 3 Mardinding semester ganjil TP. 2020/2021.
3. Materi pokok dibatasi pada materi Getaran dan Gelombang kelas VIII di SMP Negeri 3 Mardinding semester ganjil TP. 2020/2021.

#### **D. Rumusan Masalah**

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021?
2. Bagaimana aktivitas belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021?
3. Bagaimana pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan latar belakang, pembatasan masalah dan rumusan masalah, maka tujuan penelitian adalah untuk mengetahui:

1. Hasil belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021

2. Aktivitas belajar peserta didik yang diajarkan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021
3. Pengaruh penggunaan model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik pada materi getaran dan gelombang di kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi yang bermanfaat bagi pengembangan pembelajaran Fisika antara lain:

1. Bagi peserta didik, untuk memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan mengerti bahwa pelajaran Fisika bukanlah pelajaran yang sulit dipahami dan kurang menarik.
2. Bagi sekolah, Hasil penelitian diharapkan akan dapat memberi masukan kepada sekolah, terutama bagi guru IPA dalam melaksanakan proses pembelajaran.
3. Bagi guru IPA, sebagai alternatif inovasi dalam pembelajaran fisika yang berpusat pada peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing dalam mengajarkan konsep-konsep fisika kepada peserta didik untuk mencapai hasil belajar yang diinginkan.
4. Bagi peneliti, dapat menambah wawasan peneliti dan bekal ilmu untuk tindakan pembelajaran berikutnya, karena sesuai dengan profesi yang akan ditekuni.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Kerangka Teoritis**

##### **1. Pengertian Belajar**

Menurut Rusman (2017: 76) belajar merupakan salah satu faktor yang memengaruhi dan berperan penting dalam pembentukan pribadi dan perilaku individu. Sebagian terbesar perkembangan individu berlangsung melalui kegiatan belajar. Sejalan dengan itu Ertikanto (2016: 1) menyatakan bahwa belajar merupakan suatu proses usaha sadar yang dilakukan oleh individu untuk suatu perubahan dari tidak tahu menjadi tahu, dari tidak memiliki sikap menjadi bersikap benar, dari tidak terampil menjadi terampil melakukan sesuatu. Belajar tidak hanya sekedar memetakan pengetahuan atau informasi yang disampaikan. Namun bagaimana melibatkan individu secara aktif membuat atau merevisi hasil belajar yang diterimanya menjadi suatu pengalaman yang bermanfaat bagi pribadinya. Menurut Ruhimat (2017: 124) belajar merupakan aktivitas yang disengaja dan dilakukan oleh individu agar terjadi perubahan kemampuan diri, dengan belajar anak yang tadinya tidak mampu melakukan sesuatu, menjadi mampu melakukan sesuatu, atau anak yang tadinya tidak terampil menjadi terampil. Menurut Eveline dan Nara (dalam Sumantri, 2015: 2) belajar adalah proses yang kompleks yang di dalamnya terkandung beberapa aspek. Aspek tersebut meliputi: a) bertambahnya jumlah pengetahuan, b) adanya kemampuan mengingat dan



memproduksi, c) ada penerapan pengetahuan, d) menyimpulkan makna, e) menafsirkan dan mengaitkan dengan realitas.

Menurut Gagne (dalam Ertikanto, 2016: 11) belajar memberi kontribusi terhadap adaptasi yang diperlukan untuk mengembangkan proses yang logis, sehingga perkembangan tingkah laku (behavior) adalah hasil dari efek belajar yang kumulatif. Lebih lanjut ia mendefinisikan pengertian belajar secara formal bahwa belajar adalah perubahan dalam disposisi atau kapabilitas manusia yang berlangsung selama satu masa waktu dan tidak semata-mata disebabkan oleh proses pertumbuhan. Perubahan itu berbentuk perubahan tingkah laku. Hal itu dapat diketahui dengan jalan membandingkan tingkah laku sebelum belajar dan tingkah laku yang diperoleh setelah belajar. Perubahan tingkah laku dapat berbentuk perubahan kapabilitas jenis kerja atau perubahan sikap, minat atau skor. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Ngalimun (2017: 30) bahwa dalam diri orang yang belajar terdapat perbedaan keadaan antara sebelum dan sesudah melakukan kegiatan belajar.

## **2. Pengertian Pembelajaran**

Menurut Ertikanto (2016: 1) pembelajaran merupakan suatu sistem yang membantu individu belajar dan berinteraksi dengan sumber belajar dan lingkungan. Sistem ini menekankan bahwa adanya interaksi yang berlangsung.

Menurut Mulyasa (2018: 142) pentingnya guru untuk menciptakan Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif, dan Menyenangkan (PAKEM); memilih pendekatan pembelajaran yang tepat dan efektif; menggunakan media dan

sumber belajar yang bervariasi melakukan pembentukan karakter dan kompetensi secara tepat; menentukan kriteria keberhasilan; serta mengembangkan organisasi dan manajemen pembelajaran yang efektif. Menurut Salirawati (2018: 68-76) arti dari Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan (PAKEM) bahwa pembelajaran aktif adalah pembelajaran yang mampu mendorong peserta didik aktif secara fisik, sosial, dan mental untuk memahami serta mengembangkan kecakapan hidup menuju belajar yang mandiri. Pembelajaran kreatif adalah suatu aktivitas pembelajaran dengan peserta didik distimulus untuk dapat dibangkitkan ide-idenya yang berbeda dari kebanyakan orang, serta mampu menciptakan pembelajaran yang mengasyikkan dan menggairahkan, sehingga peserta didik merasa senang mengikuti pembelajaran. Pembelajaran efektif adalah pembelajaran yang mampu mencapai kompetensi yang telah dirumuskan; pembelajaran dengan peserta didik memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Pembelajaran dikatakan efektif jika terjadi perubahan pada aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Sedangkan pembelajaran menyenangkan adalah pembelajaran yang membuat peserta didik merasa berani berbuat dan mencoba, bertanya, mengemukakan pendapat/gagasan, serta mempertanyakan gagasan orang lain.

### **3. Model Pembelajaran**

Salah satu komponen pembelajaran adalah model pembelajaran. Model pembelajaran diartikan sebagai prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar. Dapat juga diartikan suatu

pendekatan yang digunakan dalam kegiatan belajar. Menurut Ertikanto (2016: 1) model pembelajaran adalah pendekatan, dan strategi. Model pembelajaran ini pada hakikatnya merupakan suatu pendekatan pembelajaran yang memungkinkan peserta didik, baik secara individual maupun kelompok aktif mencari, menggali, dan menemukan konsep serta prinsip secara mandiri dan terstruktur. Menurut Sani (2019: 99) model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar.

Pada saat ini sudah banyak dikembangkan berbagai macam model pembelajaran, dari sederhana sampai model yang agak kompleks dan rumit karena memerlukan banyak alat bantu dalam penerapannya. Model pembelajaran pada dasarnya merupakan bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru. Menurut Ertikanto (2016: 134) model pembelajaran merupakan bungkus atau bingkai dari penerapan suatu pendekatan, metode dan teknik pembelajaran. Model dan proses pembelajaran akan menjelaskan makna kegiatan-kegiatan yang dilakukan oleh pendidik selama pembelajaran berlangsung.

#### **4. Model Pembelajaran Inkuiri**

##### **a. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri**

Inkuiri berasal dari bahasa Inggris yaitu "*inquiry*", yang berarti penyelidikan. Model pembelajaran inkuiri sering disebut dengan model

pembelajaran menemukan. Didalam pembelajaran inkuiri membuat peserta didik bisa mencari dan menyelidiki suatu masalah dengan cara yang sistematis, kritis, logis, dan dengan analisis yang baik.

Menurut B. Joyce dan M. Weil (dalam Ertikanto, 2016: 38) model inkuiri adalah sebuah model yang intinya melibatkan peserta didik kedalam masalah dan menghadapkan mereka dengan sebuah penyelidikan, membantu mereka mengidentifikasi konseptual atau metode pemecahan masalah yang terdapat dalam penyelidikan dan mengarahkan peserta didik untuk mencari jalan keluar dari masalah tersebut. Dalam model pembelajaran ini akan membuat peserta didik lebih banyak berdiskusi untuk memecahkan masalah. Hal ini sejalan dengan yang disampaikan oleh Ertikanto (2016: 38) bahwa model pembelajaran inkuiri adalah sebuah model pembelajaran yang mampu menciptakan peserta didik yang cerdas dan berwawasan. Dengan menggunakan model ini peserta didik dilatih untuk berpikir kritis dikarenakan peserta didik terbiasa memecahkan suatu masalah.

#### **b. Pengertian Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Menurut Ertikanto (2016: 39) pendekatan inkuiri terbimbing yaitu pendekatan inkuiri dimana guru membimbing peserta didik melakukan kegiatan dengan memberi pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi dan guru juga dapat memberikan penjelasan-penjelasan seperlunya pada saat peserta didik melakukan percobaan. Guru mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Dalam

pelaksanaannya sebagian besar perencanaan dibuat guru dan peserta didik tidak merumuskan permasalahan.

Pendekatan inkuiri terbimbing ini digunakan bagi peserta didik yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dengan pendekatan ini peserta didik belajar berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru hingga peserta didik dapat memahami konsep-konsep pelajaran (Ertikanto, 2016: 39)

Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing peserta didik akan memperoleh pedoman yang sesuai dengan yang diperlukan selama proses belajar berlangsung. Pada tahapan awal, diberikan banyak bimbingan, kemudian sedikit demi sedikit bimbingan tersebut dikurangi. Hudoyono (dalam Ertikanto, 2016: 40) mengemukakan bahwa dalam usaha menemukan suatu konsep peserta didik memerlukan bimbingan bahkan memerlukan pertolongan guru, sehingga peserta didik mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri. Selama proses belajar berlangsung guru harus memantau kelompok diskusi peserta didik, sehingga guru dapat mengetahui dan memberikan petunjuk-petunjuk yang diperlukan.

Menurut Gulo (dalam Ertikanto, 2016: 41), peranan guru dalam menciptakan kondisi pembelajaran inkuiri sebagai berikut:

1. Motivator, yang memberikan rangsangan supaya peserta didik aktif dan bergairah berpikir.
2. Fasilitator, yang menunjukkan jalan keluar jika ada hambatan dalam proses berpikir peserta didik.

3. Penanya, untuk menyadarkan peserta didik dari kekeliruan yang mereka perbuat dan memberikan keyakinan pada diri sendiri.
4. Administrator, yang bertanggung jawab atas seluruh kegiatan didalam kelas.
5. Pengarah, yang memimpin arus kegiatan berpikir peserta didik pada tujuan yang diharapkan.
6. Manajer, yang mengelola sumber belajar, waktu dan organisasi kelas.
7. Rewarder, yang memberikan penghargaan terhadap prestasi yang dicapai dalam rangka peningkatan semangat heuristik pada peserta didik.

### **c. Langkah-Langkah Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Menurut Mulyasa (dalam Ertikanto, 2016: 43) metode inkuiri merupakan metode penyelidikan yang melibatkan proses mental dengan kegiatan-kegiatan sebagai berikut :

1. Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang fenomena alam
2. Merumuskan masalah yang ditemukan
3. Merumuskan hipotesis
4. Merancang dan melakukan eksperimen
5. Mengumpulkan menganalisis data
6. Menarik kesimpulan mengembangkan sikap ilmiah, yakni: objektif, jujur, hasrat ingin tahu, terbuka, berkemauan, dan bertanggung jawab.

Pada Tabel 2.1 dapat dilihat tahap pembelajaran inkuiri terbimbing.

**Tabel 2.1 Tahap-Tahap Model Pembelajaran Inkuri Terbimbing**

Tahapan	Aktivitas Guru	Aktivitas Peserta Didik
Tahap penyajian masalah	Membagi peserta didik dalam beberapa kelompok	Duduk bersama teman kelompok
	Memusatkan perhatian peserta didik pada suatu materi melalui serangkaian demonstrasi	Memperhatikan demonstrasi yang dilakukan oleh guru dan menjawab pertanyaan yang diajukan
	Memberikan permasalahan kepada peserta didik	Merumuskan jawaban sementara dari masalah yang diberikan oleh guru
Tahap Pengumpulan & Verifikasi Data	Meminta peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diajukan	Mengumpulkan informasi yang berhubungan dengan permasalahan yang diberikan
	Meminta peserta didik membuat jawaban sementara (hipotesis)	Membuat hipotesis
Tahap pengumpulan Data melalui Eksperimen	Membagikan LKPD percobaan pada setiap kelompok	Menerima LKPD percobaan
	Membimbing peserta didik dalam melakukan percobaan	Melakukan percobaan sesuai bimbingan guru
	Berkeliling setiap kelompok untuk membimbing peserta didik melakukan percobaan	
Tahap perumusan dan pengolahan data	Memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengolah serta menganalisis data hasil eksperimen dan menjawab pertanyaan diskusi yang terdapat dalam LKPD	Mengolah serta menganalisis data hasil percobaan
	Meminta peserta didik untuk merumuskan dan menyusun kesimpulan hasil percobaan	Merumuskan dan menyusun kesimpulan hasil percobaan
Tahap Analisis Proses Inkuri	Membimbing peserta didik untuk memahami pola-pola penemuan yang telah ditemukan	Memperhatikan dan memahami pola-pola penemuan yang telah ditemukan
	Membimbing peserta didik menganalisis tahap-tahap inkuiri yang telah dilaksanakan	Menganalisis tahap-tahap yang telah dilaksanakan

#### **d. Kelebihan & Kekurangan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing**

Dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing ada beberapa keunggulan dan kelemahan, dimana seorang guru harus mengetahuinya. Menurut Suryobroto (dalam Ertikanto, 2016: 46), ada beberapa kelebihan pembelajaran terbimbing, antara lain:

1. Membantu peserta didik mengembangkan atau memperbanyak persediaan dan penguasaan keterampilan dan proses kognitif peserta didik.
2. Membangkitkan gairah pada peserta didik misalnya peserta didik merasakan jerih panyah penyeledikanya, menemukan keberhasilan dan kadang kegagalan.
3. Memberi kesempatan pada peserta didik untuk bergerak maju sesuai dengan kemampuan.
4. Membantu memperkuat pribadi peserta didik dengan bertambahnya kepercayaan pada diri sendiri melalui proses penemuan.

Adapun kelemahan dari inkuiri terbimbing menurut Suryobroto (dalam Ertikanto, 2016: 47) adalah sebagai berikut:

1. Dipersyaratkan keharusan ada persiapan mental untuk cara belajar ini.
2. Pembelajaran ini kurang berhasil dalam besar, misalnya sebagian waktu hilang karena membantu peserta didik menemukan teori-teori atau konsep-konsep.
3. Harapan yang ditumbuhkan pada strategi ini mungkin mengecewakan peserta didik yang sudah biasa dengan perencanaan dan pembelajaran secara tradisional jika guru tidak mempelajari inkuiri.



## 5. Hasil Belajar

Menurut Susanto (2018: 56) hasil belajar (*learning outcomes*) adalah kemampuan yang diperoleh peserta didik selama melakukan kegiatan belajar. Kemampuan yang diperoleh itu menyangkut pengetahuan, pengertian, dan pekerjaan yang dapat dilakukan oleh peserta didik. Dalam konteks pendidikan formal pada umumnya dinyatakan bahwa hasil belajar adalah pernyataan yang mendeskripsikan pengetahuan, sikap dan keterampilan yang dimiliki peserta didik setelah menepuh pelajaran tertentu. Adapun hasil belajar tidak hanya berupa hafalan terhadap pengetahuan ilmiah yang bersifat verbal, tetapi peserta didik juga dapat mencapai perkembangan kognitif, serta menguasai keterampilan proses ilmiah, sikap, keterampilan motorik dan kecakapan hidup.

Menurut Alizamar (2016: 13) ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses dan hasil belajar baik faktor yang berasal dari diri peserta didik maupun lingkungan. Faktor faktor tersebut antara lain kemampuan peserta didik motivasi, perhatian, persepsi, kondisi belajar, tujuan belajar, dan pemberian umpan balik.

Bloom (dalam Ruhimat, 2017: 140) menyebutkan ada tiga ranah hasil belajar, yaitu: kognitif, afektif, dan psikomotor. Untuk aspek kognitif, Bloom menyebutkan enam tingkatan, yaitu 1) Pengetahuan; 2) Pemahaman; 3) Pengertian; 4) Aplikasi; 5) Analisis; 6) Sintesis, dan 7) Evaluasi. Berdasarkan uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pada dasarnya proses belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku secara keseluruhan baik yang menyangkut segi kognitif, afektif maupun psikomotor. Proses perubahan dapat terjadi dari yang

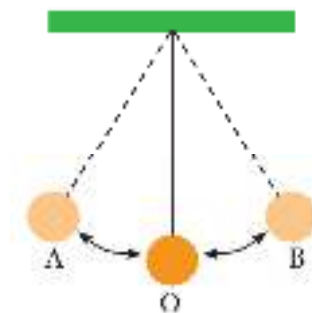
paling sederhana sampai yang paling kompleks, yang bersifat pemecahan masalah dan pentingnya peranan kepribadian dalam proses serta hasil belajar. Menurut Supardi (2015: 2) keberhasilan belajar adalah tahap pencapaian aktual yang ditampilkan dalam bentuk perilaku yang meliputi aspek kognitif, afektif maupun psikomotor dan dapat dilihat dalam bentuk kebiasaan, sikap, penghargaan.

## B. Materi Getaran dan Gelombang

### 1. Getaran

#### a) Pengertian getaran

Getaran adalah gerak bolak balik benda secara teratur melalui titik keseimbangan. Salah satu ciri getaran adalah adanya amplitudo (simpangan terbesar suatu getaran). Pada Gambar 2.1 terlihat gerakan bolak balik.

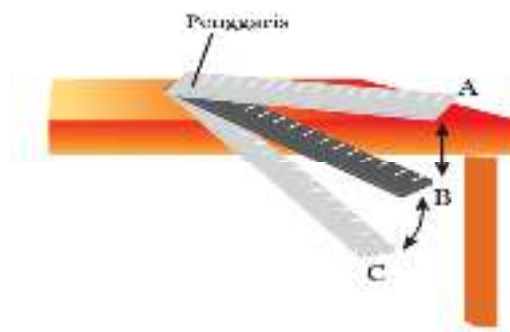


**Gambar 2.1 Bandul Sederhana**

1 getaran = A-O-B-O-A

Sebuah bandul sederhana mula-mula diam pada kedudukan O (kedudukan setimbang). Bandul tersebut ditarik ke kedudukan A (diberi simpangan kecil). Pada saat benda dilepas dari kedudukan A, bandul akan

bergerak bolak-balik secara teratur melalui titik A-O-B-O-A dan gerak bolak-balik ini disebut satu getaran. Salah satu ciri dari getaran adalah adanya amplitudo atau simpangan terbesar. Pada Gambar 2.2 ditampilkan contoh getaran di mana 1 getaran adalah A-B-C-B-A.



**Gambar 2.2 Penggaris Plastik yang Digetarkan**

b) Periode dan frekuensi getaran

Setiap benda yang bergetar selalu memiliki frekuensi dan periode getar, periode adalah waktu yang diperlukan benda untuk melakukan satu kali getaran, dan dinyatakan dalam satuan sekon.

$$\text{Periode getaran } T = \frac{t}{n} \quad (2.1)$$

Frekuensi adalah jumlah getaran dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah hertz (Hz). Frekuensi dapat dinyatakan dalam satuan matematika sebagai berikut :

$$\text{Frekuensi getaran } f = \frac{n}{t} \quad (2.2)$$

Hubungan antara frekuensi dan periode dinyatakan sebagai berikut :

$$f = \frac{1}{T} \quad (2.3)$$

$$T = \frac{1}{f} \quad (2.4)$$

Keterangan :

n = jumlah getaran

t = waktu getaran

f = frekuensi (Hz)

T = periode (s)

## 2. Gelombang

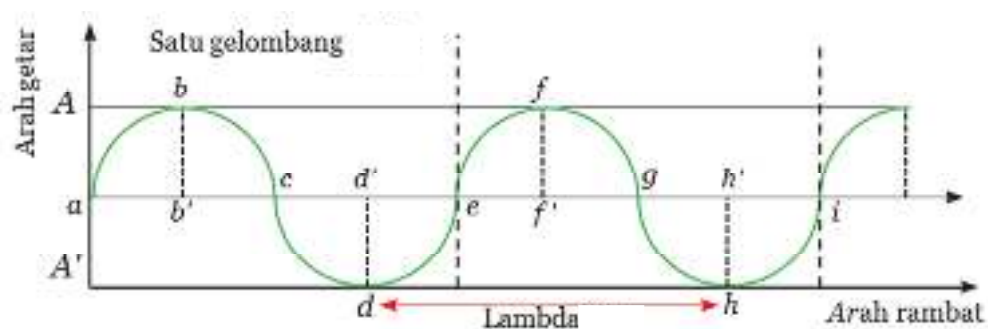
Gelombang merupakan getaran yang merambat dengan membawa energi. Berdasarkan energinya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu gelombang mekanis dan gelombang elektromagnetik. Perambatan gelombang mekanis memerlukan medium (perantara), misal gelombang tali, gelombang air, dan gelombang bunyi. Perambatan gelombang elektromagnetik tidak memerlukan medium, misal gelombang cahaya.

Pada saat menggetarkan tali, gelombang akan merambat pada tali ke arah temanmu, tetapi karet gelang yang diikatkan tidak ikut merambat bersama gelombang. Demikian pula dengan tali juga tidak ikut merambat. Jadi hal tersebut membuktikan bahwa gelombang merambat hanya menghantarkan energi, mediumnya tidak ikut merambat. Berdasarkan arah rambat dan arah getarannya, gelombang dibedakan menjadi gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

### a) Gelombang Transversal

Ketika tali diberi simpangan, tali akan bergetar dengan arah getaran ke

atas dan ke bawah. Pada tali, gelombang merambat tegak lurus dengan arah getarnya. Bentuk seperti ini disebut gelombang transversal. Contoh lain gelombang transversal ada pada permukaan air. Panjang gelombang transversal sama dengan jarak satu bukit gelombang dan satu lembah gelombang ( $a-b-c-d-e$  pada Gambar 2.3). Panjang satu gelombang dilambangkan dengan  $\lambda$  (dibaca lambda) dengan satuan meter. Simpangan terbesar dari gelombang itu disebut amplitudo ( $bb'$  atau  $dd'$  pada Gambar 2.3). Dasar gelombang terletak pada titik terendah gelombang, yaitu  $d$  dan  $h$ , dan puncak gelombang terletak pada titik tertinggi yaitu  $b$  dan  $f$ . Lengkungan  $c-d-e$  dan  $g-h-i$  merupakan lembah gelombang. Lengkungan  $a-b-c$  dan  $e-f-g$  merupakan bukit gelombang. Panjang 1 gelombang transversal dinyatakan dalam satu bukit dan satu lembah.

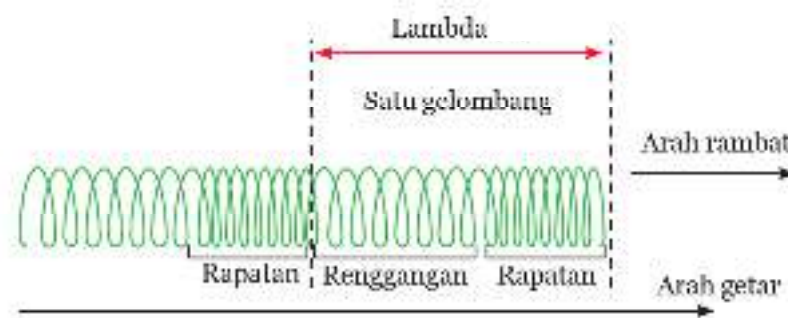


**Gambar 2.3 Grafik Simpangan Terhadap Arah Rambat**

Waktu yang diperlukan untuk menempuh satu gelombang disebut periode gelombang, satuannya sekon (s) dan dilambangkan dengan  $T$ . Jumlah gelombang yang terbentuk dalam 1 sekon disebut frekuensi gelombang. Lambang untuk frekuensi adalah  $f$  dan satuannya hertz (Hz). Gelombang yang merambat dari ujung satu ke ujung yang lain memiliki kecepatan tertentu, dengan menempuh jarak tertentu dalam waktu tertentu pula.

## b) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang memiliki arah rambat yang sejajar dengan arah getarnya. Contoh gelombang longitudinal adalah gelombang bunyi. Satu gelombang longitudinal terdiri atas satu rapatan dan satu regangan seperti pada Gambar 2.4. Besaran-besaran yang digunakan pada gelombang longitudinal sama dengan besaran-besaran pada gelombang transversal. 1 gelombang longitudinal = satu rapatan dan satu regangan.



**Gambar 2.4 Rapatan dan Renggangan pada Gelombang Longitudinal**

## c) Panjang Gelombang, Frekuensi Gelombang, Cepat Rambat Gelombang, dan Periode Gelombang

### 1) Panjang Gelombang ( $\lambda$ )

Panjang Gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam waktu satu periode. Misalnya periode gelombang 1 sekon. Maka selama 1 sekon, gelombang tersebut menempuh jarak 1 meter. Jadi panjang gelombang tersebut adalah satu meter. Hubungan antara frekuensi ( $f$ ), panjang gelombang ( $\lambda$ ), dan cepat rambat gelombang ( $v$ ), dapat dituliskan dalam persamaan berikut:

$$T = \frac{1}{f} \quad (2.5)$$

Oleh karena  $\frac{1}{f}$  maka persamaan tersebut dapat ditulis sebagai berikut:

$$\lambda = v \times T \quad (2.6)$$

Dengan :

$\lambda$  = Panjang Gelombang (m)

$v$  = Cepat Rambat Gelombang (m/s)

$f$  = Frekuensi Gelombang (Hz)

$T$  = Periode Gelombang (s)

## 2) Frekuensi Gelombang (f)

Jumlah yang terjadi dalam satu satuan waktu disebut frekuensi. Frekuensi gelombang (f) adalah banyaknya gelombang yang terjadi dalam satu sekon.

$$f = \frac{n}{t} \quad (2.7)$$

Hubungan antara frekuensi (f) dan periode (T) dapat ditulis dalam persamaan berikut :

$$f = \frac{1}{T} \quad (2.8)$$

dengan :

$f$  = frekuensi Gelombang (Hz)

$n$  = jumlah Gelombang

$T$  = periode Gelombang (s)

$t$  = waktu (s)

### 3) Cepat Rambat Gelombang ( $v$ )

Jarak yang dilalui oleh gelombang dalam rambatnya ditempuh dalam waktu tertentu. Besarnya jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam tiap satu satuan waktu disebut cepat rambat gelombang ( $v$ ).

$$v = \frac{S}{t} \quad (2.9)$$

dengan :

$v$  = cepat rambat gelombang (m/s)

$S$  = jarak yang ditempuh (m)

$t$  = waktu tempuh (s)

### 4) Periode Gelombang ( $T$ )

Periode gelombang yaitu waktu yang dibutuhkan oleh satu gelombang untuk melewati sebuah titik tetap atau waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya satu gelombang.

## 3. Bunyi

Pengertian bunyi ialah sesuatu yang dihasilkan dari benda yang bergetar. Benda yang menghasilkan bunyi disebut sebagai sumber bunyi. Bunyi merupakan gelombang longitudinal yang merambatkan energi gelombang di udara sampai terdengar oleh reseptor pendengar. bunyi ditimbulkan oleh benda-benda yang bergetar. Bunyi garpu tala menuju telinga dihantarkan oleh rapatan dan regangan partikel-partikel udara. Pada waktu bunyi keluar dari garpu tala,



langsung akan menumbuk molekul-molekul udara. Molekul udara ini akan menumbuk udara di sebelahnya yang mengakibatkan terjadinya rapatan dan regangan, demikian seterusnya sampai ke telinga seperti yang terlihat di Gambar 2.5.



**Gambar 2.5 Gelombang Bunyi yang Merambat Menuju Telinga**

Bunyi sampai di telinga karena merambat dalam bentuk gelombang. Gelombang yang tersusun dari rapatan dan regangan adalah gelombang longitudinal. Tanpa adanya medium atau zat perantara, bunyi tidak dapat merambat. Hal ini mengakibatkan bunyi termasuk jenis gelombang mekanis. Begitu pula ketika kita mendengar bunyi akan dirambatkan ke telinga kita melalui udara. Jadi dapat disimpulkan bahwa bunyi dapat terdengar bila ada 1) sumber bunyi, 2) medium/zat perantara, dan 3) alat penerima/pendengar.

Bunyi memiliki cepat rambat yang sangat terbatas. Bunyi juga memerlukan waktu untuk berpindah dari satu tempat ke tempat lainnya. Cepat rambat suatu bunyi sebenarnya tidak terlampau besar. Cepat dalam rambat bunyi jauh lebih kecil dibandingkan dengan cepat rambat cahaya.

Rumus cepat rambat bunyi

$$v = \frac{S}{t} \quad (2.10)$$

dengan:

$v$  = cepat rambat bunyi (m/s)

$s$  = jarak sumber ke pengamat (m)

$t$  = selang waktu (s)

#### a) Sifat Bunyi

Bunyi memiliki sifat-sifat atau ciri- ciri tertentu. Ciri-ciri gelombang bunyi tersebut, antara lain ialah sebagai berikut:

- 1) Merupakan gelombang longitudinal
- 2) Tidak dapat merambat pada ruang hampa
- 3) Kecepatan rambatnya dipengaruhi oleh kerapatan medium (pengantar) perambatannya (padat, cair, gas). Paling cepat pada medium yang kerapatannya tinggi.
- 4) Dapat mengalami resonansi serta pemantulan.
- 5) Bunyi dapat juga mengalami resonansi.

#### b) Sumber Bunyi

Sumber bunyi adalah semua benda yang bergetar dan menghasilkan suara merambat melalui medium atau zat perantara sampai ketelinga. Bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar.

Hal-hal yang membuktikan bahwa bunyi dihasilkan oleh benda yang bergetar adalah :

- 1) Ujung penggaris yang digetarkan menimbulkan bunyi.
- 2) Pada saat berteriak, jika leher kita dipegangi akan terasa bergetar.
- 3) Dawai gitar yang dipetik akan bergetar dan menimbulkan bunyi.

4) Kulit pada gendang saat dipukul tampak bergetar.

c) Frkuensi Bunyi

Berdasarkan frekuensinya, bunyi dibagi menjadi tiga, yaitu infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik. Bunyi infrasonik memiliki frekuensi kurang dari 20 Hz. Bunyi infrasonik hanya mampu didengar oleh hewan-hewan tertentu seperti jangkrik dan anjing.

Bunyi yang memiliki frekuensi 20-20.000 Hz disebut audiosonik. Manusia dapat mendengar bunyi hanya pada kisaran ini. Bunyi dengan frekuensi di atas 20.000 Hz disebut ultrasonik. Kelelawar, lumba-lumba, dan anjing adalah contoh hewan yang dapat mendengar bunyi ultrasonik. Pada Tabel 2.2 dapat dilihat jenis bunyi berdasarkan tinggi frekuensinya.

**Tabel 2.2 Klasifikasi Frekuensi Bunyi**

Jenis Bunyi	Frekuensi (Hz)
Infrasonik	< 20
Audiosonik	20-20.000
Ultrasonik	> 20.000

Anjing adalah salah satu contoh hewan yang mampu menangkap bunyi infrasonik, audiosonik, dan ultrasonik (kurang dari 20 Hz hingga 40.000 Hz). Anjing akan terbangun jika mendengar langkah kaki manusia walaupun sangat pelan. Hal ini menjadi alasan oleh sebagian orang untuk memanfaatkan anjing sebagai penjaga rumah.

Selain anjing, kelelawar juga mampu memanfaatkan bunyi dengan baik. Kelelawar dapat mengeluarkan gelombang ultrasonik saat terbang. Pada malam hari, mata kelelawar mengalami disfungsi (pelemahan fungsi). Kelelawar menggunakan indra pendengarannya untuk “melihat”. Kelelawar mengeluarkan bunyi ultrasonik sebanyak mungkin. Kemudian, kelelawar mendengarkan bunyi pantul tersebut untuk mengetahui letak suatu benda dengan tepat, sehingga kelelawar mampu terbang dalam keadaan gelap tanpa menabrak benda-benda di sekitarnya.

Berdasarkan pantulannya bunyi dikelompokkan menjadi

- 1) Bunyi pantul yang memperkuat bunyi asli
- 2) Gaung

Gaung adalah bunyi pantul yang sebagian terdengar bersamaan dengan bunyi aslinya. Peristiwa seperti ini dapat terjadi dalam gedung yang tidak ada peredam suaranya.

- 3) Gema

Gema adalah bunyi pantul yang terdengar setelah bunyi asli selesai. Hal ini terjadi karena dinding pantulnya mempunyai jarak yang jauh. Misalnya pada suatu lembah atau gunung.

- d) Aplikasi Getaran dan Gelombang dalam Teknologi

Getaran dan gelombang memiliki banyak manfaat bagi kehidupan manusia. Berikut beberapa pemanfaatan gelombang dalam teknologi.

- 1) Ultrasonografi (USG)

Ultrasonografi (USG) merupakan teknik pencitraan untuk diagnosis dengan menggunakan gelombang ultrasonik. Frekuensi yang digunakan berkisar antara 1-8 MHz. USG dapat digunakan untuk melihat struktur internal dalam tubuh, seperti tendon, otot, sendi, pembuluh darah, bayi yang berada dalam kandungan, dan berbagai jenis penyakit, seperti kanker.

Bagaimana gelombang bunyi dapat menghasilkan gambar? Proses pembentukan gambar dari bunyi dilakukan dengan tiga tahapan, yaitu pemancaran gelombang, penerimaan gelombang pantul, dan interpretasi gelombang pantul. Alat USG akan memancarkan berkas gelombang ultrasonik ke jaringan tubuh menggunakan alat pemancar sekaligus penerima gelombang yang disebut transduser (Gambar 2.6a).



**Gambar 2.6 (a) Transduser USG, (b) Komputer Pemroses Hasil USG, (c) Hasil USG Bayi**

## 2) Sonar

Sonar (*Sound Navigation and Ranging*) dapat digunakan untuk menentukan kedalaman dasar lautan yang diperoleh dengan cara memancarkan bunyi ke dalam air. Gelombang bunyi akan merambat menurut garis lurus hingga mengenai sebuah penghalang, misalnya dasar laut. Ketika gelombang bunyi mengenai penghalang, sebagian gelombang itu akan dipantulkan kembali ke kapal sebagai gema. Waktu yang dibutuhkan gelombang bunyi untuk

bergerak turun ke dasar dan kembali ke atas diukur dengan cermat.

Data waktu dan cepat rambat bunyi di air laut dapat digunakan untuk menghitung jarak kedalaman laut dengan menggunakan persamaan:

$$S = \frac{v t}{2} \quad (2.11)$$

dengan:

$s$  = kedalaman lautan

$v$  = kecepatan gelombang ultrasonik

$t$  = waktu tiba gelombang ultrasonik

Untuk mengukur kedalaman laut, diperlukan transduser dan detektor seperti ditunjukkan pada Gambar 2.7. Transduser akan mengubah sinyal listrik menjadi gelombang ultrasonik yang dipancarkan ke dasar laut. Pantulan dari gelombang tersebut akan menimbulkan efek gema (*echo*) dan dipantulkan kembali ke kapal, kemudian ditangkap detektor.



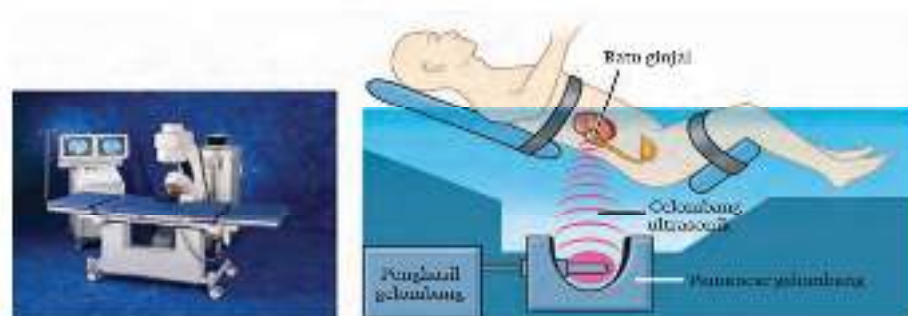
**Gambar 2.7 Mengukur Kedalaman Laut**

Sistem penerima pada kapal akan melakukan penghitungan mengenai jarak objek, dengan menggunakan rumus yang telah kamu pelajari sebelumnya. Selain untuk mengukur kedalaman laut, sonar juga banyak digunakan nelayan modern untuk menentukan lokasi di mana ikan berada, kondisi ombak, dan kecepatan arus air laut. Tahukah kamu bahwa sonar ternyata menirukan proses

lumba-lumba dalam mencari mangsanya yang telah digunakan lumba-lumba sejak jutaan tahun lalu? Menakjubkan bukan? Mustahil seekor binatang mampu memiliki sistem sedemikian menakjubkan atas kehendaknya sendiri. Sistem tak tertandingi pada lumba-lumba adalah bukti bahwa Tuhan Maha Kuasa dan telah menciptakan hewan tersebut begitu sempurna.

### 3) Terapi ultrasonik

Terapi ultrasonik merupakan terapi yang menggunakan gelombang ultrasonik untuk keperluan medis. Metode yang digunakan yaitu dengan memancarkan gelombang dengan frekuensi tinggi (800-2.000 kHz) pada jaringan tubuh. Beberapa bentuk terapi ultrasonik misalnya terapi fisik, yang biasa digunakan untuk menangani keseleo pada ligamen, keseleo pada otot, tendonitis, inflamasi sendi, dan osteoarthritis. Selain itu, tingginya energi gelombang ultrasonik, juga dapat digunakan untuk memecah endapan batu pada penderita batu ginjal atau yang dikenal dengan lithotripsis seperti ditunjukkan pada Gambar 2.8.



**Gambar 2.8 Terapi Batu Ginjal dengan Gelombang Ultrasonik**

Gelombang ultrasonik juga dapat digunakan untuk membersihkan gigi dan penanganan penyakit katarak. Ultrasonik juga dapat dimanfaatkan untuk mengantarkan obat tertentu secara efektif pada suatu organ yang terkena

penyakit, misalnya mengantarkan obat kemoterapi terhadap sel-sel kanker dalam otak. Masih banyak lagi manfaat ultrasonik untuk terapi.

#### 4) Pembersih Ultrasonik

Pernahkah kamu mendengar pembersih ultrasonik? Pembersih ultrasonik merupakan alat yang menggunakan gelombang ultrasonik dengan frekuensi antara 20-400 KHz dan cairan pembersih tertentu (dapat juga menggunakan air biasa), untuk membersihkan suatu benda. Benda-benda yang biasa dibersihkan menggunakan alat pembersih ultrasonik seperti, perhiasan, lensa, jam tangan, alat bedah, alat musik, alat laboratorium, dan alat-alat elektronik tertentu.

Perhatikan Gambar 2.9a! Pembersih ultrasonik akan menghasilkan gelembung-gelembung cairan pembersih yang terbentuk akibat adanya gelombang ultrasonik bertekanan tinggi. Pergerakan gelembung cairan menghasilkan gaya yang besar untuk melepaskan kotoran seperti debu, minyak, cat, bakteri, dan jamur yang melekat pada suatu benda. Gelembung cairan mampu masuk ke dalam lubang-lubang kecil yang sulit dibersihkan dengan cara biasa, sehingga untuk membersihkannya tidak perlu dilakukan pembongkaran





**Gambar 2.9 (a) Alat Pembersih Ultrasonik, (b) Gelombang dan Gelembung dalam Pembersih Ultrasonik, (c) Mesin yang Dibersihkan dengan Alat Pembersih Ultrasonik.**

### C. Kerangka Konseptual

Sering dijumpai disekolah bahwa hasil belajar bidang studi Fisika sangat rendah dan tidak menarik minat belajar. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu guru yang monoton cara pengajarannya, banyaknya rumus yang harus dihafal, prasarananya yang kurang mendukung dalam melaksanakan praktikum di sekolah dan konsep Fisika hanya digambarkan dalam satu representasi dan imajinasi.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang baik diterapkan. Karena model ini membantu peserta didik untuk menemukan sendiri konsep dan pemecahan masalah dari suatu masalah yang diberikan guru agar aktivitas belajar Fisika semakin menarik dan menyenangkan.

Hasil pembelajaran dapat diketahui setelah melakukan proses pembelajaran. Sampel dari peneliti akan dibagi ke dalam 2 (dua) kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan diberi model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelas kontrol di beri pembelajaran konvensional.

#### **D. Hipotesis Penelitian**

Hipotesis berasal dari bahasa Yunani dari kata *hupo* dan *thesis*. *Hupo* berarti lemah, kurang, atau di bawah dan *thesis* berarti teori. Dengan demikian, hipotesis merupakan suatu pernyataan sementara yang masih lemah kebenarannya dan perlu dibuktikan kebenarannya (Supardi, 2017: 92). Menurut Hasnunidah (2017: 41) hipotesis merupakan prediksi mengenai kemungkinan hasil dari suatu penelitian. Menurut Sugiyono (2019: 258) hipotesis diartikan sebagai jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian. Adapun yang menjadi hipotesis dalam penelitian ini adalah: Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Mardingding TP. 2020/2021.

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 3 Mardinding, yang beralamat di Desa Lau Solu Kec. Mardinding Kab. Karo Prov. Sumatera Utara, dengan waktu pelaksanaan penelitian pada bulan Juli semester ganjil TP. 2020/2021 di kelas VIII.

#### **B. Populasi dan Sampel Penelitian**

##### **1. Populasi Penelitian**

Menurut Salim (2019: 73) populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Menurut Babbie (dalam Sukardi, 2017: 53) populasi adalah elemen penelitian yang hidup dan tinggal bersama-sama dan secara teoretis menjadi target hasil penelitian. Sugiyono (2019: 145) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Dalam penelitian ini yang menjadi populasi adalah 81 peserta didik pada kelas VIII (VIII A-VIII C) SMP Negeri 3 Mardinding.

##### **2. Sampel Penelitian**

Sugiyono (2019: 146) sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, peneliti tidak

mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka penelitian dapat diberlakukan untuk populasi. Untuk itu sampel yang diambil dari populasi, harus benar-benar representif (mewakili). Sampel dipilih secara *sampling purposive*. *Sampling purposive* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2019: 153). Sampel yang digunakan adalah peserta didik kelas VIII B berjumlah 26 peserta didik dan kelas VIII B berjumlah 26 peserta didik.

### **C. Variabel Penelitian**

Dalam penelitian ini, digunakan dua variabel untuk mencari pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar Fisika peserta didik, yaitu:

1. Variabel Bebas (X) dalam penelitian ini adalah model pembelajaran inkuiri terbimbing.
2. Variabel Terikat (Y) dalam penelitian ini adalah hasil belajar peserta didik.

### **D. Jenis dan Desain Penelitian**

#### **1. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *quasi experimental design*, menurut Sugiyono (2019: 136) bentuk desain eksperimen ini merupakan pengembangan dari *true experimental design*. Dalam desain ini tidak ada kelompok kontrol yang diambil secara random. Dalam penelitian ini melibatkan dua kelas yang

diberi perlakuan yang berbeda satu kelas eksperimen di kelas lainnya dijadikan kelas kontrol.

## 2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* (Sugiyono, 2019: 134) . Penelitian ini memperlihatkan dua kelas yang diberi perlakuan berbeda, perhatikan Tabel 3.1. Untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dilakukan dengan memberikan tes pada kedua kelas sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

**Tabel 3.1 *Pretest-Posttest Control Group Design***

Kelas	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	T <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>
Kontrol	T <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	T <sub>2</sub>

dengan:

T<sub>1</sub> : pemberian *pretest* di kelas eksperimen dan kelas kontrol.

T<sub>2</sub> : pemberian *posttest* setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

X<sub>1</sub>: perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

X<sub>2</sub>: perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

## **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling utama dalam penelitian, karena tujuan utama dari penelitian adalah mendapatkan data. Tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, maka peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar data yang ditetapkan (Sugiyono, 2019: 409). Dalam pelaksanaannya peneliti menggunakan 2 buah teknik pengumpulan data, diantaranya:

### **1. Observasi**

Menurut Sanafiah (dalam Sugiyono, 2019: 411) mengklasifikasikan observasi terbagi atas 3 macam, yaitu: observasi partisipatif, observasi terstruktur dan tersamar, observasi tak terstruktur. Dalam hal ini, peneliti memilih untuk melakukan observasi partisipatif. Observasi partisipatif adalah peneliti terlibat dengan kegiatan sehari-hari orang yang sedang diamati atau yang digunakan sebagai sumber data penelitian.

Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang telah dipersiapkan. Lembar observasi berupa lembar pengamatan untuk mengamati keaktifan belajar peserta didik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Semua kegiatan dalam pembelajaran tersebut diamati dan dicatat dalam lembar pengamatan berdasarkan indikator yang telah ditentukan.

### **2. Tes**

Tes merupakan sekumpulan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi,

kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. Menurut Arikunto (2018: 90) tes adalah alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan. Dalam penelitian ini yang akan diukur adalah hasil belajar peserta didik. Tes hasil belajar yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan *pretest* dan *posttest*. Tes awal digunakan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum perlakuan diterapkan.

## **F. Instrumen Penelitian**

Menurut Sugiyono (2019: 181) alat ukur dalam penelitian biasanya dinamakan instrumen penelitian. Jadi instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain:

### **1. Tes Hasil Belajar**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar peserta didik yang diberikan sebanyak dua kali yaitu pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* diberikan sebelum pokok pembahasan diajarkan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik, sedangkan *posttest* dilakukan setelah selesai proses pembelajaran untuk mengetahui hasil belajar Fisika pada materi pokok getaran dan gelombang. Jumlah tes terdiri dari dua puluh item dalam bentuk tes objektif dengan empat buah option.

Dalam penyusunan tes hasil belajar disesuaikan dengan kurikulum serta buku pegangan guru dan peserta didik. Validitas yang digunakan adalah

validitas isi. Sebelum dilakukan tes hasil belajar peserta didik terlebih dahulu divalidkan oleh validator. Pembuatan instrumen melalui dua tahap yaitu tahap pembuatan kisi-kisi dan tahap penyusunan soal tes. Tes tersebut diambil dari pokok bahasan getaran dan gelombang.

Soal tersebut dibuat dalam bentuk pilihan ganda (*multiple choice*) yang berjumlah dua puluh soal dan waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan soal selama 30 menit. Setiap soal tes memiliki empat alternatif jawaban. Dari soal tersebut hanya ada satu jawaban benar dan setiap butir soal mendapat skor 1 bila benar dan skor 0 bila salah. Berikut ini adalah kisi-kisi instrumen penelitian seperti tertera pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Bentuk Instrumen Penelitian**

No	Sub Materi Pokok	Kemampuan				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1	Mengidentifikasi getaran pada kehidupan sehari-hari.	1, 3				2
2	Mengukur periode dan frekuensi getaran.		2	6, 8, 9		4
3	Membedakan konsep getaran dan gelombang.	4, 14	10, 11, 12	13		6
4	Mengukur panjang gelombang, frekuensi gelombang, cepat rambat gelombang, dan periode gelombang.	17	7	5	15, 16, 18, 19, 20	8
Jumlah		5	5	5	5	20



dengan:

C1= Pengetahuan, C3= Aplikasi, C2=Pemahaman, C4= Analisis

## **2. Lembar Observasi**

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik ketika proses pembelajaran dikelas eksperimen yang menggunakan model pembelajaran inkuiri. Lembar observasi digunakan untuk mencatat hasil pengamatan yang menggambarkan keaktifan belajar peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Akan ada observer yang memperhatikan aktivitas peserta didik dikelas dan sekaligus mengisi lembar pengamatan yang disediakan oleh peneliti.

Pengamatan keaktifan belajar peserta didik dilakukan berdasarkan indikator-indikator sebagai berikut:

- a. Simulasi (pemberian rangsangan)
- b. Identifikasi masalah
- c. Pengumpulan data
- d. Pengolahan data
- e. Menarik kesimpulan

Masing-masing indikator diberi skor berdasarkan deskriptor yang tampak sesuai yang terdapat pada lembar pedoman penskoran observasi aktivitas peserta didik (Lampiran 22). Sehingga skor maksimal yang diperoleh adalah 20 sedangkan skor terendah adalah 5. Selanjutnya jumlah total skor dari setiap

peserta didik dikonversikan ke dalam bentuk skor dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah Skor maksimum}} \times 100 \quad (3.1)$$

## G. Uji coba Instrumen Penelitian

### 1. Uji Validitas

Uji validitas sangatlah penting pada saat melakukan sebuah pengujian. Menurut Sugiyono (2012: 60) validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Berikut ini disajikan rumus uji validitas.

$$r_{xy} = \frac{n(\sum XY) - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{n(\sum X^2) - (\sum X)^2\} \{n(\sum Y^2) - (\sum Y)^2\}}} \quad (3.2)$$

dengan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi skor butir (X) dengan skor total (Y)

$n$  = ukuran sampel (responden)

$X$  = skor butir

$Y$  = skor total

$X^2$  = kuadrat skor butir X

$Y^2$  = kuadrat skor butir Y

$XY$  = perkalian skor butir X dengan skor butir Y

## 2. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas adalah uji statistik yang digunakan guna mengukur reliabilitas instrumen. Maka instrumen tersebut dianalisis reliabilitasnya menggunakan rumus KR 20. Berikut ini disajikan rumus untuk mengukur reliabilitas instrumen dengan rumus Kuder Richardson (KR 20) yaitu (Supardi, 2017: 146) :

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad (3.3)$$

dengan:

$r_{11}$  = reliabilitas

$n$  = jumlah item

$p$  = proporsi subjek yang menjawab item benar

$q$  = proporsi subjek yang menjawab item salah

$\sum pq$  = jumlah hasil perkalian antara  $p$  dan  $q$

$s$  = standar deviasi dari tes

## 3. Tingkat Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran dilakukan untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Instrumen tes yang baik adalah tes yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung indeks kesukaran digunakan rumus (Supardi, 2017: 164):

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.4)$$

dengan :

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta didik yang menjawab soal yang benar

JS = jumlah seluruh peserta tes

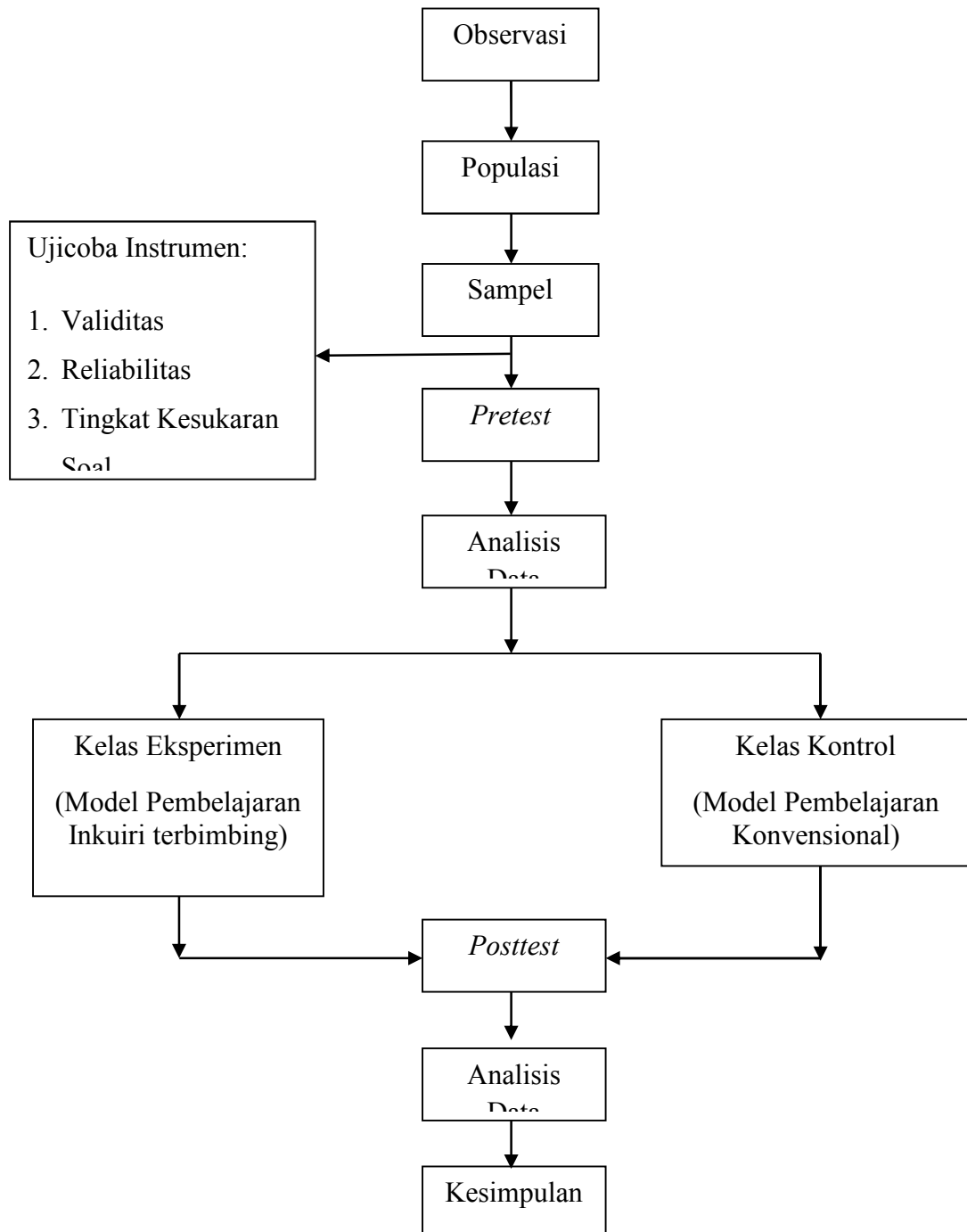
## H. Tahap Penelitian

Tahap penelitian merupakan langkah atau tahap yang dilakukan dalam proses penelitian dalam pencapaian proses penelitian sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, yang memiliki tahapan–tahapan sebagai berikut ini :

1. Tahap persiapan penelitian
  - a) konsultasi dengan dosen pembimbing
  - b) Konsultasi dengan kepala sekolah dan observasi di SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021 dalam hal memohon izin penelitian.
  - c) Menyusun RPP dan perangkat pembelajaran
  - d) Menyediakan perlengkapan pengajaran untuk kelas eksperimen
2. Tahap pelaksanaan penelitian
  - a) Memberikan soal *pretest* ke kelas eksperimen dan kelas kontrol.
  - b) Melakukan analisa data.
  - c) Memberikan perlakuan pada kelas eksperimen yaitu model pembelajaran inkuiri terbimbing.
  - d) Melakukan uji posttes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Tahap pengumpulan data penelitian
  - a) Mengumpulkan data observasi, data uji *pretest* dan data uji *posttest*.
  - b) Menganalisis data *pretest* dan *posttest* dengan perhitungan statistik.
  - c) Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.

d) Tahapan akhir adalah menyusun laporan penelitian.

Rancangan penelitian disajikan pada Gambar 3.1.



**Gambar 3.1 Diagram Rancangan Penelitian**

## I. Teknik Analisis Data

Analisis data akhir ditunjukkan untuk mengetahui kondisi akhir antara kelompok eksperimen yang dikenai perlakuan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dan kelompok kontrol yang tidak dikenai perlakuan. Data yang diperoleh dilapangan kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis. Analisis data yang dilakukan dalam penelitian ini antara lain:

### 1. Mencari Rata-rata (Mean) dan Simpangan Baku

Untuk menghitung skor rata-rata digunakan rumus (Sudjana, 2018: 67) :

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i}{n} \quad (3.5)$$

dengan :

$\bar{X}$  = skor rata-rata

$\sum X$  = jumlah skor peserta didik

$n$  = banyak data

Ukuran simpangan yang paling banyak digunakan adalah simpangan baku. Pangkat dua dari simpangan baku dinamakan varians. Rumus yang digunakan untuk menghitung simpangan baku (s) atau standar deviasi adalah (Sudjana, 2018: 94):

$$S = \sqrt{\frac{n\sum X_i^2 - (\sum X_i)^2}{n-1}} \quad (3.6)$$

## 2. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data penelitian yang sudah didapatkan berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dari hasil data *pretest* dan *posttest* kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Uji yang digunakan adalah Lilliefors dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menyusun skor peserta didik dari skor yang terendah ke skor yang tertinggi
- b. Mencari skor baku dengan rumus:

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S} \quad (3.7)$$

Dengan  $\bar{X}$  dan  $S$  merupakan rata-rata dan simpangan baku sampel.

- c. Untuk tiap bilangan baku ini menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang  $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$
- d. Menghitung proporsi  $Z_1, Z_2, \dots, Z_n$  yang lebih kecil atau sama dengan  $Z_i$ . Jika proporsi dinyatakan dengan  $S(Z_i)$  maka

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n} \quad (3.9)$$

- e. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$  kemudian tentukan harga mutlaknya.
- f. Mengambil harga yang paling besar diantara harga-harga mutlak tersebut, sebut namanya  $L_{hitung}$ , kemudian bandingkan  $L_{hitung}$  dengan harga  $L_{tabel}$  ( $\alpha = 0,05$ )

Dengan kriteria pengujian :

Jika  $L_0 < L$  maka sampel berdistribusi normal

Jika  $L_0 \geq L$  maka sampel tidak berdistribusi normal

### 3. Uji Homogenitas dengan Perbandingan Varians

Pengujian homogenitas varians dengan melakukan perbandingan varians terbesar dengan varians terkecil dilakukan dengan cara membandingkan dua buah varians dari variabel penelitian. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui sampel berasal dari populasi yang homogen atau tidak dengan cara membandingkan kedua variannya (Jaya, 2019: 220). Uji ini dikenakan pada data hasil pengamatan keaktifan belajar peserta didik, tes sebelum dan setelah perlakuan dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil varians homogen atau tidak, digunakan rumus :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.10)$$

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

Varians data akan homogen apabila diperoleh kriteria  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$ . jika sebaliknya apabila  $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$  maka varians data tidak homogen.

### 4. Uji Hipotesis

Menurut Sukardi (2018: 52) hipotesis merupakan jawaban yang masih bersifat sementara dan bersifat teoritis. Dengan demikian hipotesis-hipotesis yang diasumsikan kemungkinan ada dua yaitu sebagai berikut.



**a. Uji kesamaan rata-rata *pretest* (uji-t dua pihak)**

Uji-t dua pihak digunakan untuk mengetahui bahwa kemampuan awal kedua kelompok tidak berbeda secara signifikan, maka digunakan uji-*t* dua pihak dengan hipotesis dua pihak sebagai berikut:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

dengan :

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  : Kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen sama dengan kemampuan awal peserta didik pada kelas kontrol.

$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$  : Kemampuan awal peserta didik pada kelas eksperimen tidak sama dengan kemampuan awal peserta didik pada kelas kontrol.

dan

$\mu_1$  = Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

$\mu_2$  = Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran konvensional

Bila data penelitian berdistribusi normal dan homogen maka untuk menguji hipotesis menggunakan uji-t dengan rumus (Sudjana, 2018: 239), yaitu

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.11)$$

Dimana  $S^2$  adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus Sudjana (2018: 239), yaitu :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.12)$$

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $-t_{(1-1/2\alpha)} < t < t_{(1-1/2\alpha)}$ , dimana  $t_{(1-1/2\alpha)}$  diperoleh dari daftar distribusi t dengan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan peluang  $(1-1/2\alpha)$  dan  $\alpha = 0,05$ . Untuk harga t lainnya  $H_0$  ditolak.

#### **b. Uji Kesamaan Rata-rata Posttes ( Uji-t Satu Pihak)**

Uji satu pihak digunakan untuk mengetahui kesamaan kemampuan akhir peserta didik pada kedua kelompok sampel.

Hipotesis yang diuji berbentuk :

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$  = Tidak ada pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021.

$H_a: \mu_1 > \mu_2$  = Terdapat pengaruh model pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Mardinding TP. 2020/2021.

di mana:

$\mu_1$  = Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

$\mu_2$  = Rata-rata hasil belajar peserta didik dengan model pembelajaran konvensional.

Maka pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2018: 239), yaitu :

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.13)$$

Dimana S adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus (Sudjana, 2018: 239), yaitu :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.14)$$

dengan :

t = distribusi t

$\bar{X}_1$  = skor rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen

$\bar{X}_2$  = skor rata-rata hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol

$n_1$  = jumlah peserta didik kelas eksperimen

$n_2$  = jumlah peserta didik kelas kontrol

$s_1^2$  = varians kelas eksperimen

$s_2^2$  = varians kelas kontrol

$S^2$  = varians dua kelas sampel

Kriteria pengujiannya adalah  $H_0$  diterima jika  $t < t_{(1-\alpha)}$ , dimana  $t_{(1-\alpha)}$  diperoleh dari distribusi t dengan peluang  $(1-\alpha)$  dan  $dk = n_1 + n_2 - 2$  dan  $\alpha = 0,05$ . Untuk harga t lainnya  $H_0$  ditolak.

Apabila analisis data menunjukkan bahwa  $t > t_{(1-\alpha)}$  maka hipotesis  $H_a$  diterima, berarti hasil belajar peserta didik pada kelas eksperimen lebih besar dibandingkan hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol, maka model pembelajaran inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar peserta didik.

## 5. Regresi Linier Sederhana

Analisis regresi berguna untuk mendapatkan hubungan fungsional antara dua variabel atau lebih atau mendapatkan pengaruh antara variabel prediktor terhadap variabel kriterianya. Jika kedua variabel mempunyai hubungan yang linier maka rumus yang digunakan (Jaya, 2019: 188), yaitu:

$$\hat{Y} = a + bX \quad (3.15)$$

dengan:

$\hat{Y}$  = variabel terikat

$a$  = konstanta

$b$  = koefisien arah regresi ringan

$X$  = variabel bebas

Menentukan  $a$  dan  $b$  dengan rumus sebagai berikut (Jaya, 2019: 188)

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.16)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum X_i^2 - (\sum X_i)^2} \quad (3.17)$$

