

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah salah satu bentuk perwujudan kebudayaan manusia yang dinamis dan sarat perkembangan. Pendidikan juga merupakan usaha sadar dan terencana untuk membantu perkembangan dan kemampuan seseorang supaya bermanfaat bagi kepentingan hidupnya maupun bagi orang lain. Adapun tujuan pendidikan dalam UU No. 20 tahun 2003 bab II pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan 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”.

Dalam mencerdaskan kehidupan bangsa dapat ditempuh dengan pendidikan formal maupun non formal. Sehingga pendidikan memiliki peran penting dalam kehidupan seseorang yang nantinya menjadi bekal dalam menghadapi tantangan masa depan yang lebih baik dan penuh dengan persaingan. Sejalan dengan pendapat Mariana Surbakti (2022: 1) pendidikan adalah suatu proses dalam rangka mempengaruhi peserta didik agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin terhadap lingkungannya dan dengan demikian akan menimbulkan perubahan dalam dirinya yang memungkinkan untuk berfungsi secara akurat dalam kehidupan masyarakat.

Membahas mengenai pendidikan, dalam proses pembelajaran terdapat satu disiplin ilmu, dimana ilmu itu mempelajari mengenai alam semesta, benda-benda dan makhluk yang ada di permukaan bumi maupun di dalam perut bumi serta di luar angkasa, pembelajaran tersebut berupa pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA merupakan interaksi antara peserta didik dengan lingkungan disekitarnya dan gejala-gejala alam yang ada di dalamnya. Pembelajaran IPA perlu mengutamakan peran peserta didik dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga pembelajaran yang terjadi berpusat pada peserta didik, dan guru sebagai fasilitator dalam pembelajaran tersebut. Guru berkewajiban untuk meningkatkan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran. Tujuan ini tidak terlepas dari hakikat ilmu IPA sebagai produk, proses, dan sikap ilmiah.

Menurut Waldrip (dalam Fitriyati, dkk 2017: 1) IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang gejala alam berupa fakta, konsep dan hukum yang telah teruji kebenarannya melalui suatu penelitian. Menurut Waldrip (dalam Fitriyati, dkk 2017: 1) berdasarkan karakteristiknya, pembelajaran IPA dapat dilihat dari dua sisi, yaitu pembelajaran sebagai suatu produk hasil kerja ilmuwan dan pembelajaran IPA sebagai suatu proses sebagaimana ilmuwan berkerja agar dapat mendapatkan ilmu pengetahuan. Selanjutnya menurut Tala dan Vesterinen (dalam Fitriyati, dkk 2017: 1) pandangan IPA sebagai produk hasil kerja ilmuwan, dalam proses pembelajarannya dilakukan dengan memberitahukan kepada peserta didik tentang konsep, hukum, teori dan fakta tentang ilmu pengetahuan alam, pandangan IPA sebagai ahli bekerja untuk menemukan ilmu pengetahuan, dalam

proses pembelajaran menempatkan peserta didik sebagai seseorang yang menemukan, dan

mengelola sendiri bagaimana ilmu pengetahuan itu dapat dihasilkan. Oleh karena itu dalam proses pembelajaran IPA seorang guru tidaklah terlalu memaksa peserta didik untuk menghafal pengertian-pengertian tetapi haruslah difokuskan peserta didik kedalam pemahaman konsep IPA dalam kehidupan sehari-hari hingga proses pembelajaran lebih bermanfaat bagi peserta didik dan mampu membuat peserta didik semangat untuk belajar.

Berdasarkan data dan hasil wawancara dari kepala sekolah dan guru IPA di SMP Negeri 3 Lolowau, bahwa hasil belajar peserta didik masih rendah. Berdasarkan nilai hasil Ujian Nasional 2 tahun pelajaran terakhir yakni 2019/2020 dan 2020/2021 masing-masing memperoleh nilai rata-rata 52,34 dan 50,71 tergolong rendah dimana belum dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) IPA 55,00.

Berdasarkan hasil observasi di SMP Negeri 3 Lolowau dalam pembelajaran IPA, guru lebih dominan menggunakan model konvensional terdapat beberapa indikator yang menjadi masalah dalam pelaksanaannya; 1) pembelajaran IPA cenderung menggunakan metode ceramah, 2) belum melaksanakan model pembelajaran yang variatif sesuai dengan tuntutan materi ajar, 3) kurang melaksanakan eksperimen dalam menemukan suatu kesimpulan terhadap suatu persoalan fisika dalam pembelajaran IPA, karena keterbatasan sarana dan prasarana. Masalah tersebut dapat menghambat peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta didik khususnya dalam mata pelajaran IPA.

Jika masalah proses pembelajaran tersebut dibiarkan terus berlanjut, tentu akan berdampak buruk terhadap hasil belajar peserta didik di Indonesia, khususnya

pelajaran IPA. Solusi yang dapat mengatasi hal tersebut adalah perlu dilakukan suatu perubahan dalam proses pembelajaran dengan lebih fokus pada pembelajaran yang mengaktifkan peserta didik dengan model pembelajaran *discovery learning* atau belajar penemuan.

Dari rumusan masalah di atas salah satu metode yang bisa meningkatkan rasa ingin tahu dan kemampuan berpikir kritis peserta didik dalam hasil pembelajaran IPA adalah menggunakan model pembelajaran *discovery learning* oleh karena itu peneliti mengadakan penelitian tentang **“Pengaruh *Discovery Learning* Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka penulis mengidentifikasi masalah diantaranya sebagai berikut:

1. Kurangnya minat belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA.
2. Pembelajaran masih bersifat konvensional, pembelajaran selalu berpusat pada guru.
3. Rendahnya hasil belajar peserta didik pada mata pelajaran IPA pada materi Getaran dan Gelombang.

C. Batasan Masalah

Luasnya permasalahan dan keterbatasan peneliti, maka perlu dilakukan pembatasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau.

2. Materi pokok yang disajikan adalah Getaran dan Gelombang.
3. Model pembelajaran yang digunakan adalah *Discovery Learning*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah ditentukan oleh peneliti, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Apakah pengaruh *Discovery Learning* dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau?

E. Tujuan Penelitian

Adapun yang menjadi tujuan pada penelitian ini yaitu:

1. Mengetahui bagaimana pengaruh *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau.

F. Manfaat Penelitian

Dalam penelitian ini mempunyai harapan hasil dapat berguna bagi diri sendiri dan orang lain, sebagai berikut:

a) Peneliti

Untuk menambah wawasan dalam menerapkan ilmu pengetahuan selama mengikuti proses perkuliahan di kampus maupun di luar kampus.

b) Sekolah

Hasil penelitian diharapkan akan dapat memberi masukan kepada sekolah, terutama bagi guru IPA dalam melaksanakan proses pembelajaran.

c) Guru

Memberikan masukan kepada para guru untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar peserta didik dengan menerapkan model pembelajaran *discovery*

learning dalam melaksanakan pembelajaran di kelas khususnya pada mata pelajaran IPA.

d) Peserta didik

Memberikan semangat dan motivasi kepada peserta didik dalam mengikuti pembelajaran di kelas, meningkatkan aktivitas dan kecerdasan logis serta meningkatkan hasil belajar peserta didik dengan adanya model pembelajaran *discovery learning* peserta didik menjadi aktif dalam belajar baik dalam pelajaran IPA maupun pada mata pelajaran lainnya.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengertian Belajar

Menurut Tato Ruhimat (2017: 125) menjelaskan bahwa belajar adalah proses mental dan emosional atau proses berpikir dan merasakan. Lebih lanjut menurut H. Amka (2018: 6) belajar adalah proses kompleks, yang terjadi pada setiap orang sepanjang hidupnya, mulai dari buaian hingga liang lahat. Prosesnya terjadi karena interaksi antara seseorang dan lingkungan sekitar. Terjadi tidak dibatasi ruang dan waktu, kapan dan dimana saja, indikator yang dapat ditandai dalam belajar adalah terjadinya perubahan perilaku ke arah yang lebih baik dan benar dalam pola pikir pengetahuan, pola sikap, dan pola tindak keterampilan. Menurut Aprida Pane (2017:3) belajar adalah aktifitas yang dilakukan seseorang yang disadari atau disengaja. Aktifitas ini menunjuk pada keaktifan seseorang dalam melakukan aspek mental yang memungkinkan terjadinya perubahan pada dirinya.

Menurut Purwanto (1991: 84-85) beberapa elemen penting yang mencirikan belajar yang dilakukan peserta didik yaitu, “1) belajar merupakan suatu perubahan dalam tingkah laku, 2) belajar merupakan suatu perubahan yang terjadi melalui latihan atau pengalaman, 3) untuk dapat disebut belajar, maka perubahan itu harus relatif mantap dan, 4) tingkah laku yang mengalami perubahan karena belajar menyangkut berbagai aspek kepribadian”.

Berdasarkan definisi di atas belajar adalah tahapan atau proses yang ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku seseorang untuk menyesuaikan diri dengan lingkungan dimana ia berada. Sedangkan mengajar merupakan suatu aktivitas untuk menciptakan situasi yang mampu mendorong seseorang untuk belajar.

a) Tujuan Belajar

Tujuan belajar adalah suatu keinginan yang hendak dicapai dari suatu kegiatan yang dilakukan. Tujuan inilah yang mendorong seseorang untuk melakukan kegiatan belajar, sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Sardiman (2012: 26-28) “bahwa tujuan belajar pada umumnya ada tiga macam, yaitu: 1) untuk mendapatkan pengetahuan, 2) keterampilan, 3) pembentukan sikap.”

b) Ciri-ciri Belajar

Menurut Hartini (dalam Silvianah 2017: 179) ciri-ciri belajar adalah: 1) belajar ditandai dengan adanya perubahan tingkah laku, 2) perubahan perilaku relatif permanen, 3) perubahan tingkah laku tidak harus segera dapat diamati pada saat proses belajar sedang berlangsung, perubahan perilaku tersebut bersifat potensial, 4) perubahan tingkah laku merupakan hasil latihan atau pengalaman, 5) pengalaman atau latihan itu dapat memberi penguatan.

Dengan demikian, dapat diartikan bahwa belajar yaitu suatu perubahan itu sendiri, baik dalam berpikir maupun dalam bertindak dan tentunya pada arah yang positif.

2. Pengertian *Discovery Learning*

Discovery (penemuan) adalah proses mental ketika peserta didik mengasimilasikan suatu konsep atau suatu prinsip. Adapun proses mental misalnya, mengamati, menjelaskan, mengelompokkan, membuat kesimpulan, dan sebagainya. Sedangkan prinsip misalnya, setiap logam apabila dipanaskan memuai. Peserta didik yang terlatih dengan *discovery learning* akan mempunyai skil dan teknik dalam pekerjaannya lewat *problem-problem* nyata di dalam lingkungannya. Menurut Durajad (2008) model *discovery learning* adalah teori belajar yang diartikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila pelajar tidak disajikan dengan pelajaran dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan mengorganisasi sendiri.

Model pembelajaran merupakan kerangka dasar pembelajaran yang dapat diisi oleh beragam muatan mata pelajaran sesuai dengan karakteristik kerangka dasarnya. Model pembelajaran dapat muncul dalam beragam bentuk dan variasinya sesuai dengan landasan filosofis dan pedagogis yang melatar belakangnya. Model pembelajaran bisa juga sebagai suatu rencana mengajar yang memperlihatkan pola pembelajaran tertentu. Pola yang dimaksud dalam kalimat “pola pembelajaran” adalah terlihatnya kegiatan yang dilakukan guru, peserta didik, serta bahan ajar yang mampu menciptakan peserta didik belajar, juga tersusun secara sistematis mengenai rentetan peristiwa pembelajaran.

Pembelajaran *discovery learning* adalah suatu model yang mengembangkan cara belajar peserta didik aktif dengan menemukan sendiri,

menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam

ingatan, tidak akan mudah dilupakan peserta didik. Dengan belajar penemuan peserta didik juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Kebiasaan ini akan diterapkan dalam kehidupan bermasyarakat. Sedangkan menurut Effendi (2012: 16) *discovery learning* merupakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan. *Discovery Learning* merupakan model pembelajaran yang mengatur cara peserta didik memperoleh pengetahuan yang belum diketahuinya menjadi tahu dengan cara yang penuh kemandirian.

Model pembelajaran sangat erat kaitannya dengan gaya belajar peserta didik dan gaya mengajar guru. Melalui model pembelajaran, guru dapat membantu peserta didik untuk mendapatkan informasi, keterampilan, cara berfikir, dan mengekspresikan idenya. Menurut Trianto (2007: 1) mengemukakan bahwa: “Model pembelajaran adalah suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial”. Sedangkan pengertian menurut Syaiful Sagala (2005: 175) mengatakan bahwa:

Model pembelajaran adalah kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar peserta didik untuk mencapai tujuan belajar tertentu, dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pembelajaran dan guru dalam merencanakan dan melaksanakan aktivitas belajar mengajar.

Dari beberapa pendapat para ahli di atas peneliti dapat menyimpulkan bahwa pengertian *Discovery Learning* (penemuan) adalah merupakan

pembelajaran yang mengatur cara peserta didik memperoleh pengetahuan dan informasi untuk belajar aktif melalui keterlibatan mereka dalam pembelajaran.

a) Karakteristik *discovery learning*

Ciri utama belajar menemukan yaitu: 1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasi pengetahuan, 2) berpusat pada peserta didik, 3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada. Ada sejumlah ciri-ciri proses pembelajaran yang sangat ditekankan oleh teori konstruktivisme, yaitu:

- 1) Menekankan pada proses belajar, bukan proses mengajar.
- 2) Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada peserta didik.
- 3) Menjadikan peserta didik sebagai pencipta dan tujuan yang ingin dicapai.
- 4) Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekan pada hasil.
- 5) Mendorong peserta didik untuk mampu melakukan penyelidikan.
- 6) Mengharagai peranan pengalaman kritis dalam mengajar.
- 7) Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada peserta didik.
- 8) Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman peserta didik.
- 9) Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kognitif.

- 10) Banyak menggunakan terminologi kognitif untuk menjelaskan proses pembelajaran; seperti prediksi, inferensi, kreasi dan analisis.
 - 11) Menekankan pentingnya “bagaimana” peserta didiknya belajar.
 - 12) Mendorong peserta didik untuk lebih berpartisipasi aktif dalam dialog atau diskusi dengan peserta didik lain dan guru.
 - 13) Sangat mendukung terjadinya belajar *discovery learning*.
 - 14) Menekankan pentingnya konteks dalam belajar.
 - 15) Memperhatikan keyakinan dan sikap peserta didik dalam belajar.
 - 16) Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk membangun pengetahuan dan pemahaman baru.
- b) Langkah-langkah *discovery learning*
1. Guru memberikan masalah yang harus dipecahkan dalam bentuk pertanyaan atau pernyataan.
 2. Guru menentukan proses kegiatan mental yang akan dikembangkan.
 3. Konsep atau prinsip yang akan diajarkan harus tertulis dengan jelas.
 4. Alat-alat dan bahan yang diperlukan harus tersedia.
 5. Pengarahan diberikan melalui tanya jawab.
 6. Peserta didik melakukan penyelidikan atau percobaan sampai menemukan konsep atau yang telah ditetapkan oleh guru.
 7. Menyusun pertanyaan bersifat open-ended sebagai cara untuk mengarahkan kegiatan.
 8. Guru membuat catatan sebagai bahan evaluasi program dan upaya memperoleh masukan.

c) Keunggulan dan kekurangan *discovery learning*

Hosnan (2016: 287-288) mengemukakan beberapa kelebihan dari model *discovery learning* yakni sebagai berikut.

1. Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif.
2. Pengetahuan yang diperoleh melalui model ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer.
3. Dapat meningkatkan kemampuan peserta didik untuk memecahkan masalah.
4. Membantu peserta didik memperkuat konsep dirinya, karena memperoleh kepercayaan bekerja sama dengan yang lain.
5. Mendorong keterlibatan keaktifan peserta didik.
6. Mendorong peserta didik berpikir intuisi dan merumuskan hipotesis sendiri.
7. Melatih peserta didik belajar mandiri.
8. Peserta didik aktif dalam kegiatan belajar mengajar, karena ia berpikir dan menggunakan kemampuan untuk menemukan hasil akhir.

d) Kekurangan *discovery learning*

Menurut Hosnan (2014: 288-289) mengemukakan beberapa kekurangan dari model *discovery learning*, yaitu 1) menyita banyak waktu karena guru dituntut mengubah kebiasaan mengajar yang umumnya sebagai pemberi informasi menjadi fasilitator, motivator, dan pembimbing, 2)

kemampuan berpikir rasional peserta didik ada yang masih terbatas, dan
3) tidak semua peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan cara ini.

3. Hasil Belajar

a. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu penilaian akhir dari proses dan pengetahuan tersimpan dalam jangka waktu lama bahkan tidak akan hilang selama-lamanya karena hasil belajar turut serta dalam membentuk pribadi individu yang selalu ingin mencapai hasil yang lebih baik lagi sehingga akan mengubah cara berfikir serta menghasilkan perilaku kerja yang lebih baik.

Menurut Hamlik Oemar (2017: 27) hasil belajar adalah proses terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik, yang dapat diamati dan diukur dalam perubahan pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Sejalan dengan menurut Instarani dan Intan Palungan (2019: 19) hasil belajar adalah suatu pernyataan yang spesifik yang dinyatakan dalam perilaku dan penampilan yang diwujudkan dalam bentuk tulisan untuk menggambarkan hasil belajar yang diharapkan. Dalam mendapatkan hasil belajar perlu tes hasil belajar. Menurut Nuryadi (2016: 16) tes hasil belajar adalah salah satu tes untuk mengukur perkembangan atau kemajuan belajar peserta didik, setelah mereka mengikuti proses pembelajaran. Menurut Pupuh Fathurrohman (dalam Instarani dan Intan Palungan 2020: 21) keberhasilan atau kegagalan dalam proses belajar mengajar merupakan sebuah ukuran atas proses pembelajaran, apabila merujuk pada rumusan

operasional keberhasilan belajar. Belajar dikatakan berhasil apabila diikuti ciri-ciri berikut:

- 1) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi baik secara individual maupun kelompok.
- 2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran telah dicapai oleh peserta didik baik secara individual maupun kelompok.
- 3) Terjadinya pemahaman materi yang secara sefrekuensi mengantarkan materi terhadap berikutnya.

Menurut Kingsley (dalam Sudjana 2016: 22) membagi tiga macam hasil belajar yakni a) keterampilan dan kebiasaan, b) pengetahuan dan pengertian, c) sikap dan cita-cita. Sedangkan Bloom (dalam Sudjana 2016: 22) membaginya dalam tiga ranah, yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotorik.

- a) Ranah kognitif berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yaitu pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
- b) Ranah afektif berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban dan reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
- c) Ranah psikomotorik berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yaitu a)

gerakan refleksi, b) keterampilan gerakan dasar, c) kemampuan perseptual, d) keharmonisan atau ketepatan, e) gerakan keterampilan kompleks dan f) gerakan ekspresif.

Dari penjelasan di atas dapat artikan bahwa hasil belajar sesuatu yang dicapai oleh peserta didik berkat adanya usaha dan kerja keras pada saat mengikuti kegiatan belajar-mengajar. Hasil belajar juga dapat menjadi pedoman dan tolak ukur bagi guru dalam menentukan apakah tujuan pembelajaran sudah tercapai atau belum.

Kawasan afektif meliputi tujuan pendidikan yang berkenaan dengan sikap, minat, dan nilai. Kategori tujuannya mencerminkan hirarki yang bertentangan dari keinginan untuk menerima sampai dengan pembentukan pola hidup. Perilakunya tidak terlihat secara jelas sehingga seringkali guru kesulitan untuk menilai aspek afektif.

Berikut pembagian aspek afektif antara lain:

- 1) Penerimaan (*Receiving/ Attending*) adalah acuan pada keinginan peserta didik untuk menghadirkan rangsangan atau fenomena tertentu. Berkaitan dengan memperoleh, menangani, dan mengarahkan perhatian peserta didik ke arah yang lebih baik.
- 2) Penanggapan (*responding*) adalah penekanan pada kemahiran merespon peserta didik terhadap suatu sistem yang meliputi menanyakan, menjawab, memilih, memberi, membawakan, menyambut, berlatih, mendiskusikan.

- 3) Penilaian (*valuing*) merupakan aspek yang berkaitan dengan harga atau nilai yang melekat pada perilaku tertentu pada diri peserta didik.
- 4) Pengorganisasian (*organization*) merupakan aspek yang berkaitan dengan perangkaian nilai-nilai yang berbeda, memecahkan kembali permasalahan antar nilai dan mulai menciptakan sistem nilai yang konsisten secara internal.

Kawasan psikomotor mencakup hasil yang berkaitan dengan ketrampilan skill yang bersifat manual atau motorik. Sebagaimana dengan domain yang lain juga mempunyai tingkatan. Urutan tingkatan dari yang tinggi ke yang paling kompleks adalah: a) persepsi, b) kesiapan, c) mekanisme, d) respon terbimbing, e) adaptasi, f) orinasi.

b. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut Dalyono (dalam Asrori 2020: 130) adapun faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah sebagai berikut: 1) faktor internal (faktor yang berasal dari dalam diri) meliputi kesehatan, intelegensi, bakat, minat, motivasi, cara belajar. 2) faktor eksternal (faktor yang berasal dari luar diri) meliputi keluarga, sekolah, masyarakat, lingkungan sekitar.

Menurut Kompri (2015: 226) berhasil tidaknya pencapaian tujuan pembelajaran bergantung pada bagaimana pola belajar yang dialami peserta didik sebagai anak didik. Ada banyak faktor yang mewarnai pola belajar yakni: faktor stimulu, faktor metode mengajar, faktor-faktor individual.

Menurut Kompri (2015: 227) secara garis besar, proses belajar dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor internal dan faktor eksternal.

“Faktor-faktor internal meliputi faktor fisiologi yaitu jasmani peserta didik dan faktor psikologis yaitu kecerdasan atau intelegensi peserta didik, motivasi, minat, sikap, bakat. Faktor eksternal meliputi lingkungan alamiah, dan lingkungan sosial budaya, sedangkan lingkungan nonsosial atau instrumental, yaitu kurikulum, program, fasilitas belajar, guru. Hasil belajar yang dicapai peserta didik dipengaruhi oleh dua faktor utama yakni faktor dari dalam diri peserta didik dan faktor yang datang dari luar diri peserta didik atau faktor lingkungan, salah satu faktor tersebut adalah metode mengajar guru di dalam kelas/sekolah.”

Dari beberapa pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa faktor yang mempengaruhi hasil belajar peserta didik diakibatkan oleh dua faktor yaitu faktor eksternal dan faktor internal bisa berupa dari dalam diri peserta didik atau juga karena guru yang kurang menggunakan model, metode, teknik pembelajaran yang tidak disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik tersebut.

B. Pembelajaran Getaran dan Gelombang

1. Getaran

Getaran adalah gerak bolak balik melalui titik setimbang. Gerak yang terjadi berulang-ulang secara teratur, getaran juga sering disebut periodik atau gerak berskala.

Contoh:

- a) Ketika memetik salah satu senar gitar, maka tampak bahwa senar gitar itu bergerak bolak-balik atau naik turun.
- b) Getaran pada mistar dan bandul digerakan

- c) Ketika bermain ayunan, dalam permainan ayunan selalu ada yang bergerak bolak-balik atau ke atas-bawah.

2. Besaran-besaran Getaran

Besaran getaran yaitu periode, frekuensi, simpangan, amplitudo dan fase.

a) Periode (T)

Periode adalah waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu getaran secara lengkap. Benda melakukan getaran secara lengkap apabila benda mulai bergerak dari titik dimana benda tersebut dilepaskan dan kembali lagi ketitik tersebut (pergerakan A-B-C-B-A). Satuan periode adalah detik atau sekon. Periode getaran dapat dihitung dari waktu yang dibutuhkan benda untuk melakukan satu getaran dibagi jumlah getaran.

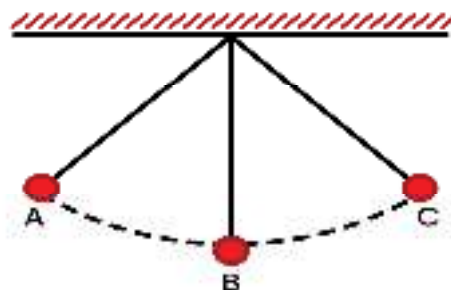
$$T = \frac{t}{n} \dots\dots\dots (2.1)$$

dengan:

T = periode getaran (s)

n = jumlah getaran dalam waktu t sekon

t = waktu yang diperlukan (s)



Gambar 2.1 Gerakan Bandul Sederhana
(sumber: belajar.kemendikbud.go.id)

dengan:

- 1) Jarak dari A ke B atau B ke C disebut simpangan.
- 2) Simpangan maksimum disebut amplitudo.
- 3) Periode adalah waktu yang diperlukan untuk satu getaran penuh
(A-B-C-B-A)
- 4) Frekuensi adalah banyaknya getaran setiap detik.

b) Frekuensi (f)

Frekuensi adalah banyaknya getaran yang dilakukan benda dalam satu sekon. Satuan frekuensi adalah 1/ sekon atau s⁻¹. 1/ sekon atau s⁻¹ disebut juga hertz (Hz).

$$f = \frac{n}{t} \dots\dots\dots(2.2)$$

dengan:

f = frekuensi getaran (hertz)

n = jumlah getaran dalam waktu t sekon

t = waktu yang diperlukan (s)

Besar periode berbanding terbalik dengan frekuensi. Hubungan frekuensi dan periode secara matematis dapat dituliskan sebagai

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T} \dots\dots\dots(2.3)$$

dengan:

T = periode getaran (s)

$f=$ frekuensi getaran (hertz)

n = jumlah getaran dalam waktu t sekon

t = waktu yang diperlukan (s)

c) Simpangan

Simpangan adalah jarak antara posisi benda saat bergetar dengan posisi pada keadaan seimbang. Simpangan berubah tiap waktu karena mendekati atau menjauhi titik seimbang. Simpangan suatu getaran mempunyai jarak dari nol sampai mencapai nilai besar.

d) Amplitudo (A)

Amplitudo adalah simpangan terbesar dari suatu getaran, dilambangkan dengan huruf A pada contoh ayunan sederhana sesuai Gambar 2.3 amplitudo getaran adalah jarak B-A atau BC. Simpangan terbesar tali yang digantungi beban terjadi ketika beban benda posisi paling kiri dan posisi paling kanan.

3. Gelombang

Gelombang adalah getaran yang merambat. Contoh gelombang:

- 1) Usikan jari telunjuk yang diberikan pada air tenang, yang menghasilkan lingkaran pada permukaan air.
- 2) Tali yang digetarkan.
- 3) Gelombang pada slinki/pegas yang ditarik dan didorong.

4. Besaran-besaran Gelombang

Besaran gelombang yaitu periode, frekuensi, amplitudo, panjang gelombang, cepat rambat dan fase.

a) Periode (T)

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu gelombang. Periode dilambangkan T, dan dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah detik (s).

b) Frekuensi (f)

Frekuensi adalah jumlah gelombang yang terbentuk selama satu detik. Frekuensi dilambangkan dengan f, dalam Sistem Internasional (SI), satuannya adalah hertz (Hz).

c) Amplitudo

Amplitudo adalah simpangan terjauh dari titik seimbang ke titik terjauh.

d) Panjang Gelombang (λ)

Panjang gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang dalam satu periode. Pada gelombang transversal dan gelombang longitudinal, panjang gelombang adalah jarak antara dua titik yang memiliki fase gelombang yang sama. Panjang gelombang dilambangkan dengan λ (dibaca: lambda). Dalam sistem Internasional (SI), satuan panjang gelombang adalah meter (m).

e) Fase Gelombang

Fase gelombang dapat didefinisikan sebagai bagian atau tahapan gelombang.

f) Cepat

Rambat

Gelombang

Cepat rambat gelombang adalah jarak yang ditempuh oleh gelombang selama satu detik. Cepat rambat gelombang dilambangkan dengan v , dan dalam satuan Sistem Internasional (SI), satuannya adalah m/s.

Hubungan antara cepat rambat gelombang (v), panjang gelombang (λ), periode (T), dan frekuensi (f) adalah:

$$\lambda = v \cdot T \quad \dots\dots\dots (2.4)$$

$$\lambda = \frac{v}{f} \quad \dots\dots\dots (2.5)$$

$$v = \frac{\lambda}{T} \quad \dots\dots\dots (2.6)$$

dengan:

λ = panjang gelombang (m)

v = kecepatan rambatan gelombang (m.s)

T = periode gelombang (s)

f = frekuensi gelombang (Hz)

e) Jenis-jenis Gelombang

Gelombang terdiri dari beberapa jenis berdasarkan medium perambatnya, gelombang dapat dibedakan menjadi dua macam yaitu:

1) Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang memerlukan medium untuk merambat. Contoh gelombang mekanik antara lain gelombang pada tali, gelombang air laut, dan gelombang bunyi.

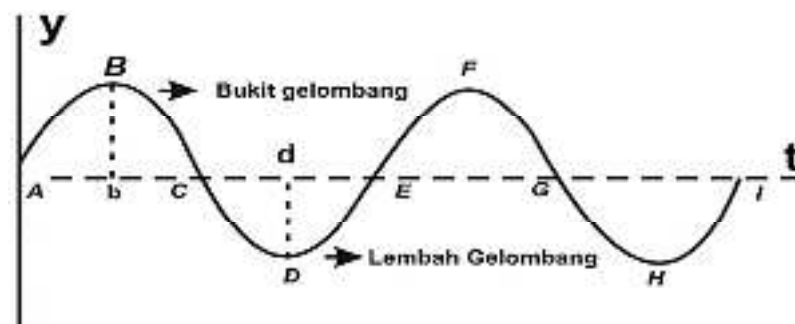
2) Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik adalah gelombang yang dapat merambat tanpa melalui medium. Contoh gelombang elektromagnetik adalah gelombang cahaya, gelombang radio, dan sinar-X.

Berdasarkan arah getarannya, gelombang dapat dibedakan atas gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

1) Gelombang transversal

Gelombang transversal adalah gelombang yang arah rambatnya tegak lurus terhadap arah getarannya. Gelombang transversal berbentuk bukit dan lembah gelombang yang merambat. Contoh gelombang pada tali, permukaan air dan gelombang cahaya tertera pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Gelombang Transversal
(sumber: belajar.kemendikbud.go.id)

Berdasarkan gambar di atas, tampak bahwa gelombang merambat ke kanan pada bidang horizontal, sedangkan arah getaran naik-turun pada bidang vertikal. Garis putus-putus yang digambarkan ditengah sepanjang arah gelombang menyatakan posisi setimbang medium (misalnya tali atau air). Panjang gelombang pada gelombang

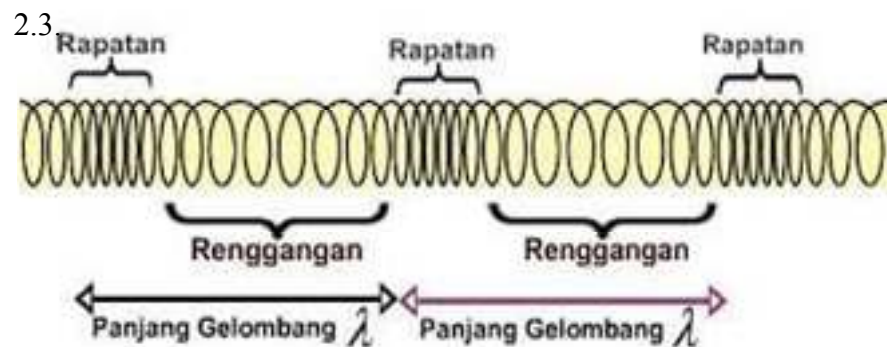
transversal ditandai dengan satu bukit dan satu lembah (lingkungan A-B-C-D-E atau B-C-D-E-F).

Berikut istilah yang umum dari sebuah gelombang transversal:

- a) Titik tertinggi gelombang disebut puncak (titik B), sedangkan titik terendah disebut lembah (titik D).
- b) Amplitudo adalah ketinggian maksimum puncak atau kedalaman maksimum lembah, diukur dari posisi seimbang.
- c) Jarak dari dua titik yang sama dan berurutan pada gelombang disebut panjang gelombang (λ).

2) Gelombang Longitudinal

Gelombang longitudinal adalah gelombang yang arah getarannya sejajar dengan arah rambatnya. Gelombang longitudinal berbentuk rambatan dan regangan. Contoh gelombang bunyi tertera pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Gelombang Longitudinal

(sumber: mayaerna.blogspot.com)

Pada gelombang longitudinal, arah getaran sejajar dengan arah rambatan. Serangkaian rapatan dan regangan merambat sepanjang pegas. Rapatan merupakan daerah dimana kumparan pegas saling

mendekat, sedangkan regangan merupakan daerah dimana kumparan pegas saling menjauhi. Panjang gelombang adalah jarak antara rapatan yang berurutan atau regangan yang berurutan.

Berdasarkan amplitudo dan fasenya, gelombang dibedakan menjadi dua, yaitu:

1) Gelombang berjalan

Gelombang yang memiliki amplitudo tetap disebut gelombang berjalan. Contoh gelombang berjalan adalah gelombang yang terjadi pada tali yang dihubungkan dengan pegas yang bergetar.

2) Gelombang diam (stasioner)

Gelombang yang memiliki amplitudo yang berubah-ubah disebut gelombang diam (stasioner). Gelombang stasioner terjadi karena perpaduan antara gelombang datang dan gelombang pantul yang memiliki frekuensi dan panjang gelombang pada dawai gitar dan biola.

f) Pemantulan Gelombang

Pada umumnya gelombang dapat dipantulkan. Gelombang air laut yang datang dari tengah laut akan dipantulkan kembali ketengah laut saat mencapai pantai. Sebuah batu yang dijatuhkan ke air kolam menghasilkan gelombang yang menyebar menurut lingkaran, setelah mencapai tepi kolam gelombang dipantulkan kembali.

Apabila gelombang air dipantulkan, gelombang bunyi juga dipantulkan. Saat berteriak di dalam gedung pertunjukkan, suara

teriakan akan terdengar berulang-ulang. Hal itu terjadi karena suara dipantulkan oleh dinding gedung pertunjukan tersebut.

Gelombang air dan bunyi adalah gelombang mekanik. Keduanya sama-sama dipantulkan. Gelombang cahaya dan radio adalah gelombang elektromagnetik. Gelombang cahaya dapat dipantulkan oleh cermin. Benda-benda dapat terlihat karena cahaya yang diterima oleh benda-benda tersebut dipantulkan kembali. Selanjutnya cahaya pemantulan itu masuk kemata dan benda dapat terlihat. Sedangkan gelombang radio yang dipancarkan ke angkasa oleh pemancar radio akan dipantulkan kembali ke permukaan bumi oleh lapisan atmosfer.

Gelombang radar dapat digunakan untuk mengukur jarak bulan ke bumi menggunakan prinsip pemantulan. Umumnya gelombang juga digunakan untuk mengukur kedalaman laut melalui pemantulan gelombang oleh alat vibrator gelombang dan receiver gelombang.

g) Manfaat Gelombang

Adapun manfaat gelombang antara lain:

- 1) Gelombang laut dapat dimanfaatkan untuk pusat pembangkit listrik yaitu dengan teknik sistem rakit *cockerell* yang menggunakan pompa listrik yang berada diantara dua rakit.
- 2) Radiasi gelombang elektromagnetik yang dipancarkan oleh sinar matahari (*wave microwaves*) dimanfaatkan untuk memasak makanan pada kompor *microwaves*.

- 3) Gelombang bunyi (*ultrasonik*) dimanfaatkan untuk peralatan USG untuk memeriksa kanker hati dan melihat janin.

C. Teori Belajar yang Melandasi *Discovery Learning*

Tingkah laku seseorang senantiasa didasarkan pada kognisi, yakni suatu tindakan untuk mengenal atau memikirkan kondisi dimana suatu perilaku itu terjadi. Melalui proses belajar *discovery learning* (penemu) peserta didik didorong untuk menemukan suatu hasil yang tepat dalam suatu proses pembelajaran, maka secara tidak langsung pribadi anak akan terbentuk melalui proses belajar yang melibatkan proses berfikir yang sangat kompleks dan merupakan peristiwa mental yang nantinya mendorong terjadinya pada sikap maupun perilaku. Hal ini sesuai dengan teori belajar menurut Piaget (dalam Achamad Rifa'I 2011: 65) tahap perkembangan kognitif anak mencakup tahap sensori motorik, tahap praoperasional, tahap operasional konkrit, dan tahap operasional formal.

1. Sensori motorik 0-2 tahun

Pada tahap ini bayi menyusun pemahaman dunia dengan mengordinasikan pengalaman indera dengan gerakan motorik mereka. Pada awal tahap ini, bayi hanya memperlihatkan pola refleksi untuk beradaptasi dengan dunia dan menjelang akhir tahap ini bayi menunjukkan pola sensori motorik yang lebih kompleks.

2. Pra-Operasional 2-7 tahun

Tahap pemikiran ini lebih bersifat simbolis, egoisentris dan intuitif sehingga tidak melibatkan pemikiran operasional. Bayi pada tahap

praoperasional mulai meningkatkan kosa kata. Pemikiran pada tahap ini terbagi menjadi dua sub tahap, yaitu simbolis dan intuitif.

3. Operasional konkrit 7-11 tahun

Pada tahap ini anak mampu mengoperasionalkan berbagai logika namun masih dalam bentuk benda konkrit. Penalaran logika menggantikan penalaran intuitif, namun hanya pada situasi konkrit dan menggunakan cara berpikir operasional untuk mengklasifikasikan benda-benda namun belum bisa memecahkan masalah abstrak.

4. Operasional formal 7-15 tahun

Pada tahap ini anak sudah mampu mempergunakan pemikiran tingkat yang lebih tinggi yang terbentuk pada tahap sebelumnya. Pemikiran operasional formal tampak lebih jelas dalam pemecahan *problem* verbal, seperti anak dapat memecahkan *problem* walau disajikan secara verbal $A=B$ dan $B=C$.

Teori Bruner dalam memandang proses belajar, Bruner menekankan adanya pengaruh kebudayaan terhadap tingkah laku seseorang. Budiningsih (2012: 41) mengemukakan dengan teorinya yang disebut *free discovery learning*, ia mengatakan bahwa proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan, atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya. Sependapat dengan Suprijono (2012: 25) perkembangan kognitif yang digambarkan oleh Bruner merupakan proses *discovery learning* belajar penemuan, yaitu penemuan konsep.

Menurut Bruner (dalam Asrori 2009: 45) perkembangan kognitif seseorang terjadi melalui tiga tahap, yaitu:

1. Tahap Enaktif

Seseorang melakukan aktivitas-aktivitas dalam upayanya untuk memahami lingkungan sekitarnya. Artinya, dalam memahami lingkungan sekitarnya anak menggunakan pengetahuan motorik.

2. Tahap Ikonik

Seseorang memahami objek-objek atau dunianya melalui gambar-gambar dan visualisasi verbal. Memahami dunia sekitarnya anak belajar melalui bentuk perumpamaan dan perbandingan.

3. Tahap Simbolis

Seseorang telah mampu memiliki ide-ide atau gagasan-gagasan abstrak yang sangat dipengaruhi oleh kemampuannya dalam berbahasa dan logika.

Berdasarkan uraian teori belajar tersebut, maka seorang guru harus menguasai teori-teori belajar sebelum merancang pembelajaran. Penguasaan teori ini agar guru mampu melakukan pembelajaran sesuai dengan tahap perkembangan peserta didik dan dapat tepat dalam menggunakan metode pembelajaran sehingga pembelajaran yang dilakukan dapat lebih bermakna.

Dalam penelitian ini, teori yang mendukung model *Discovery Learning* adalah teori Piaget dan Bruner. Teori-teori tersebut sesuai dengan model *Discovery Learning* yang artinya peserta didik belajar melalui proses penemuan dengan mencari informasi melalui media yang ditayangkan maupun melalui buku pelajaran, kemudian informasi tersebut diolah dan dibuktikan kebenarannya

secara berkelompok sehingga pengetahuan dikonstruksikan sendiri oleh peserta didik.

D. Penelitian Relevan

Hasil penelitian Eskandari (2016) tentang prestasi belajar peserta didik menyatakan bahwa prestasi belajar peserta didik di kelas eksperimen lebih baik dari kelas kontrol. Kelas eksperimen mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran *discovery learning*. Peserta didik di kelas eksperimen menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran untuk melakukan kegiatan penyelidikan. Peserta didik dapat memanfaatkan teknologi guna memperoleh informasi yang dibutuhkan. Pada penelitian Eskandari (2016) yang relevan dengan penelitian ini adalah variabel bebasnya pembelajaran *discovery learning*, sedangkan variabel terikat kognitif dan afektifnya berbeda.

Penelitian yang dilakukan oleh Sumirah (2012) dengan menerapkan pendekatan *Open-Ended* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan kualitas peningkatan. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Asterina (2015) dengan menerapkan pembelajaran *Discovery Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik dengan kualitas peningkatan rendah. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Eskandari (2016) yang menggunakan penerapan strategi pembelajaran *discovery learning* mempunyai hasil yang sama yaitu meningkatkan hasil belajar maupun keaktifan peserta didik di dalam kelas, dan menunjukkan sikap positif terhadap pembelajaran untuk melakukan kegiatan penyelidikan. Lebih lanjut dari penelitian Sumirah (2012) yang relevan dengan penelitian ini pada variabel terikat kognitif

kemampuan berpikir kreatif matematis, sedangkan variabel terikat afektif dan variabel bebasnya berbeda. Pada penelitian ini, penulis akan mencoba meneliti mengenai pengaruh *discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau.

Penelitian-penelitian yang disebutkan di atas adalah beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian yang dilakukan peneliti, perbedaan antara penelitian di atas dengan penelitian yang akan peneliti lakukan yaitu dari variabel bebas dan variabel terikat. Penelitian yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah “Pengaruh *Discovery Learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau”.

E. Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual ini didasarkan pada literatur dan hasil penelitian yang relevan. Model *discovery learning* adalah salah satu metode dalam pengajaran teori kognitif dengan mengutamakan peran guru dalam menciptakan situasi belajar yang melibatkan peserta didik aktif dan mandiri. Dalam menjalankan proses belajar mengajar seorang guru harus memiliki banyak pengetahuan tentang bagaimana agar materi pembelajaran yang disampaikan kepada peserta didik dapat lebih efisien dan mudah untuk dipahami oleh peserta didik. Kebanyakan guru hanya melaksanakan sedikit dari beberapa metode pembelajaran padahal banyak sekali metode pembelajaran yang dapat digunakan. Hal tersebut dikarenakan kurangnya pelatihan kepada guru untuk memilih metode pembelajaran mana yang lebih tepat untuk dilakukan. Minimnya pengetahuan guru mengenai beberapa metode pembelajaran ini yang dapat membuat peserta

didik menjadi bosan dan akhirnya apa yang diajarkan oleh guru tidak sepenuhnya diterima oleh peserta didik.

Dengan kondisi tersebut dapat dijadikan pertimbangan oleh guru dalam memilih dan menerapkan suatu model pembelajaran yang diharapkan mampu untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru untuk mengatasi kondisi tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran *discovery learning*. Dalam model pembelajaran *discovery learning* ini bertujuan untuk memberikan pembelajaran secara afektif kepada peserta didik, dan dapat melibatkan peserta didik saat proses pembelajaran dalam menemukan suatu konsep maupun materi yang belum diketahui sebelumnya. Peserta didik tidak hanya menerima materi pelajaran hanya melalui guru saja melainkan peserta didik dapat menerima informasi dari berbagai sumber.

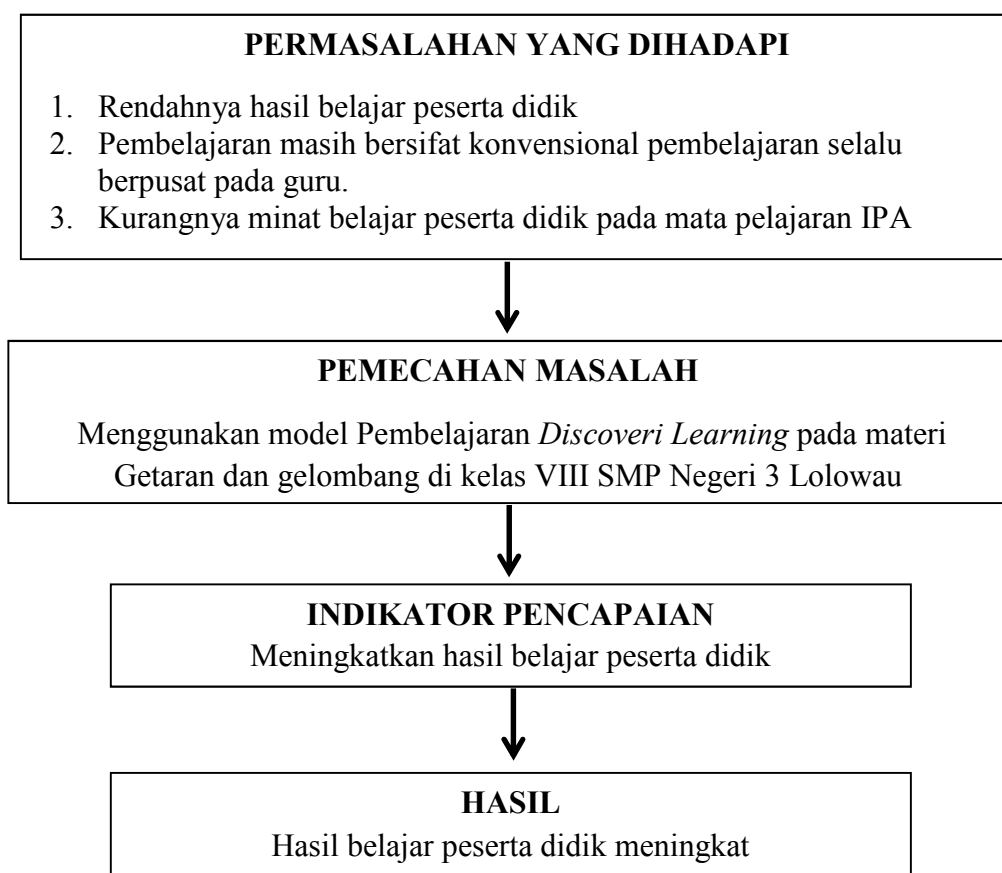
F. Kerangka Berpikir

Masalah mendasar yang sering terjadi dalam pembelajaran tematik yaitu rendahnya kemampuan peserta didik dalam memahami materi. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya guru menerapkan model pembelajaran yang tidak sesuai dengan karakteristik peserta didik tidak fokus saat guru memberikan penjelasan, penyampaian materi yang kurang jelas, dan guru tidak menggunakan alat peraga saat proses pembelajaran sehingga peserta didik tidak termotivasi saat pembelajaran berlangsung.

Hubungan timbal balik antara guru dan peserta didik dapat menciptakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Oleh karena itu, guru memerlukan

model pembelajaran yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator sehingga peserta didik mendapatkan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Model *Discovery Learning* ini dapat menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akal dan motivasinya sendiri, sehingga peserta didik dapat memahami konsep dari apa yang dipelajarinya sendiri. Berikut konsep kerangka berpikir menurut Sugiyono (2010: 65) dalam penelitian kuantitatif pada suatu ansumsi bahwa gejala itu dapat dikalsifikasikan dan bersifat kausal (sebab akibat). Konsep kerangka berpikir tersebut disajikan pada Gambar 2.4.



Gambar 2.4 Kerangka Berpikir

G. Hipotesis Penelitian

Perumusan hipotesis penelitian merupakan langkah dalam penelitian, setelah peneliti mengemukakan landasan teori dan kerangka berpikir. Menurut Sudjana (2018: 219) “Hipotesis adalah asumsi atau dugaan mengenai sesuatu hal yang dibuat untuk menjelaskan hal itu yang sering dituntut untuk melakukan pengecekannya. Selanjutnya menurut Sugiyono (2017: 64) juga mengatakan bahwa:

“Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan. Dikatakan sementara, karena jawaban yang diberikan baru didasarkan pada teori yang relevan, belum didasarkan pada fakta-fakta empiris yang diperoleh melalui pengumpulan data”.

Dengan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa hipotesis adalah jawaban sementara atas sesuatu hal yang mesti dicari tahu kebenarannya. Adapun hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh *discovery learning* terhadap hasil belajar peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian eksperimen semu (*Quasi Experiment Design*). Menurut Sugiyono (2017: 77) mengemukakan bahwa *quasi experimental design* dibagi menjadi dua yaitu: *time-series design* dan *non equivalent control group design*. Dalam penelitian ini desain yang digunakan peneliti adalah *nonequivalent control group design*. Karakteristik dari desain penelitian ini yaitu terdiri dari dua kelompok kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, dan pemilihan kelas dilakukan secara *non random*. Pada *nonequivalent control group design* kelas kontrol dan eksperimen keduanya dilakukan *pretest* lalu kelas eksperimen diberikan perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak. Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan maka kelas kontrol maupun eksperimen dilakukan *posttest*. Berikut jenis desain penelitian Menurut Sugiyono (2012: 79) seperti pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1. *NonEquivalent Control Group Design*

Kelas	<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

dengan:

O_1 = pretes pada kelas eksperimen

O_3 = pretes pada kelas kontrol

O_2 = postes pada kelas eksperimen

O_4 = postes pada kelas kontrol

X_1 = perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery learning*

B. Lokasi Dan Waktu Penelitian

1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Negeri 3 Lolowau alamat di Desa Amuri, Kecamatan Lolowau, Kabupaten Nias Selatan, Provinsi Sumatera Utara.

2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian semester genap tahun pelajaran 2021/2022, dengan tahap-tahap seperti yang tertera pada tabel 3.2. Data hasil belajar diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda sedangkan data observasi kegiatan peserta didik diambil dari keaktifan dan kehadiran pada saat melakukan pembelajaran, serta pada saat mengerjakan tugas kelompok di dalam ruangan kelas.

Tabel 3.2 Tahap-tahap Pelaksanaan Kegiatan Penelitian Skripsi

No.	Kegiatan	Bulan						
		Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agu
1.	Persiapan Proposal Penelitian Skripsi	■						
2.	Bimbingan Proposal Penelitian Skripsi	■	■	■				
3.	Penyusunan Instrumen Penelitian Skripsi		■					
4.	Seminar Proposal			■				
5.	Mengurus Surat Izin Penelitian				■			
6.	Pelaksanaan Penelitian/Pengumpulan Data				■	■		
7.	Pengolahan Data/Analisis Data					■		
8.	Bimbingan Skripsi					■	■	■
9.	Pengesahan Dosen							■

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau yang terdiri dari 2 kelas dengan jumlah peserta didik keseluruhan adalah 50 orang.

2. Sampel

Sampel dalam penelitian ini terdiri dari dua kelas, kelas yang dipilih secara langsung dengan teknik *purposive sampling*. Alasan menggunakan teknik *purposive sampling* ini karena sesuai untuk digunakan dalam penelitian

kuantitatif, atau penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi, dimana kelas VIII-1 yang berjumlah 25 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII - 2 yang berjumlah 25 orang sebagai kelas kontrol.

D. Variabel Penelitian

Menurut hubungan antara satu variabel dengan variabel yang lain maka variabel dapat dibedakan menjadi variabel bebas (*independent variable*), variabel terikat (*dependent variable*), variabel moderator (*moderator variable*), variabel penyela (*intervening variable*, variabel kontrol (*control variable*).

Adapun yang menjadi variabel bebas dan terikat dalam penelitian ini yakni:

1. Variabel bebas (*dependent variable*) yaitu model pembelajaran *Discovery Learning*.
2. Variabel terikat (*independent variable*) yaitu hasil belajar peserta didik.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang perihal kegiatan penelitian.

- 1) Melaksanakan observasi
- 2) Menyusun jadwal penelitian
- 3) Menentukan populasi penelitian
- 4) Menentukan sampel penelitian

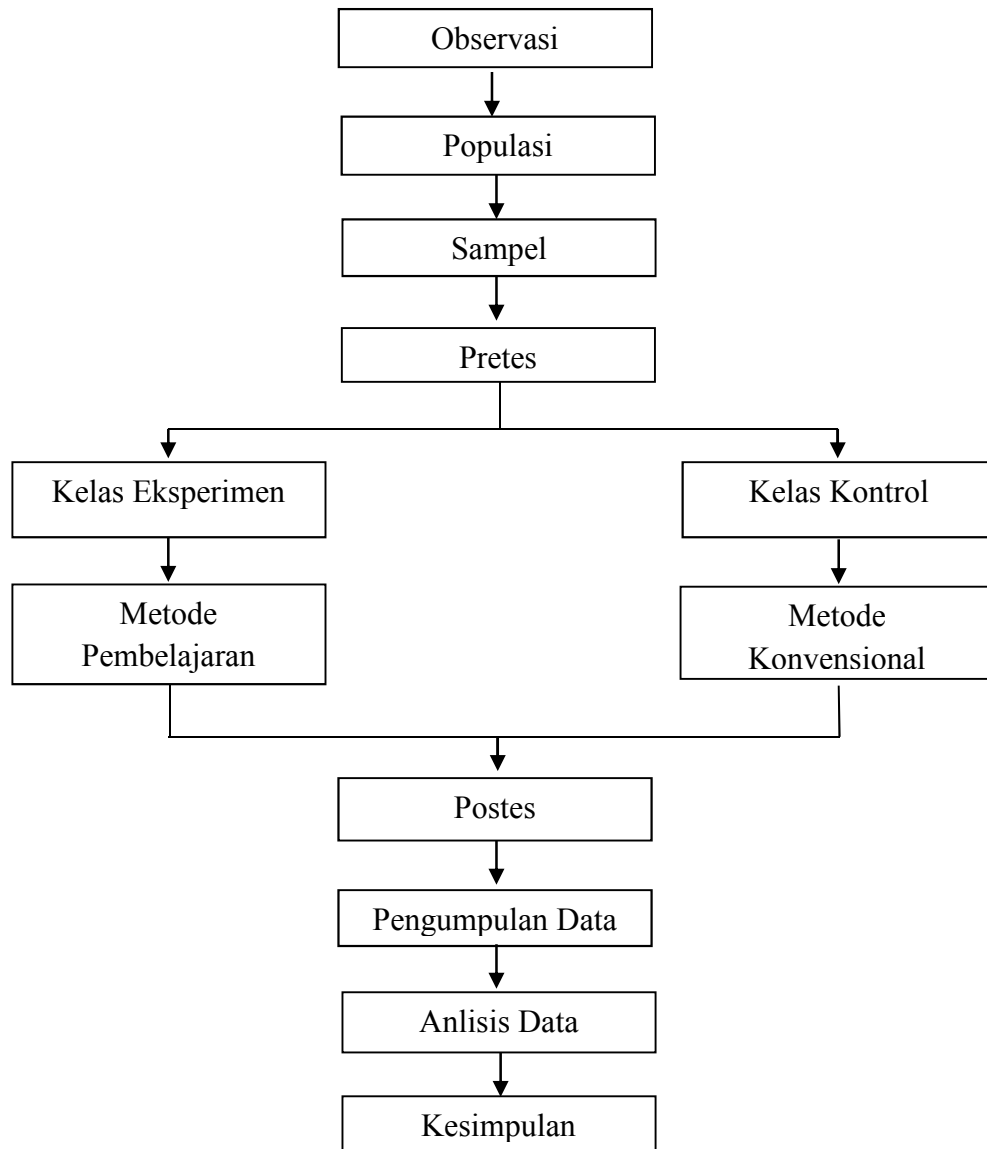
2. Tahap Pelaksanaan

- 1) Mengetahui kemampuan awal peserta didik
- 2) Memberikan perlakuan di kelas eksperimen
- 3) Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap materi yang diajarkan

3. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data

- 1) Mengumpulkan data pretes dan postes
- 2) Melakukan analisis data
- 3) Menyimpulkan hasil penelitian

Pada tahap-tahap prosedur penelitian di atas terdapat rincian tentang urutan langkah-langkah yang dibuat secara sistematis, logis sehingga dapat dijadikan pedoman yang jelas dan mudah untuk menyelesaikan permasalahan, analisis hasil dan kesulitan-kesulitan yang dihadapi. Berikut urutan langkah-langkah penelitian dalam penyelesaian masalah yang dikemukakan oleh Arikunto (2015: 74) disajikan pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

F. Instrumen Penelitian

Instrumen yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar IPA peserta didik yang berupa tes pencapaian terdiri dari tes objektif bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal. Tes yang diberikan kepada kelas eksperimen sama dengan tes yang diberikan kepada kelas kontrol. Hasil belajar yang diukur adalah aspek kognitif yang meliputi pengetahuan atau ingatan (C1), dan pemahaman (C2), aplikasi (C3), menganalisis (C4).

1. Tes Hasil Belajar

Dalam penelitian ini, dilaksanakan tes awal dan tes akhir (tes hasil belajar). Tes awal dilaksanakan sebelum memberikan perlakuan, yang bertujuan untuk melihat hasil belajar sebelum perlakuan diberikan. Adapun tes akhir (tes hasil belajar) dilakukan setelah perlakuan diberikan, tujuannya untuk melihat hasil belajar setelah perlakuan diberikan.

Dalam mengumpulkan data hasil belajar kognitif peserta didik, instrumen yang digunakan adalah tes objektif yang terdiri dari 20 item soal pilihan ganda dengan 4 option. Setiap item jawaban yang benar diberi skor satu (1) dan yang salah diberi skor nol (0). Dengan skor minimal 0 dan skor maksimal 100. Adapun kisi-kisi instrumen tes dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Tes Penelitian Pada Materi Getaran dan Gelombang

No	Sub Materi Pokok	Ranah Kognitif				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1.	Getaran	1, 2, 3,	5, 6	7, 8	4	8
2.	Gelombang	9, 10	11, 12, 13, 14, 15, 16, 17	18, 19	20	12
Jumlah Total		5	9	4	2	20

Selanjutnya jumlah total skor yang diperoleh peserta didik dapat dinyatakan dalam bentuk nilai dengan rumus sebagai berikut:

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

2. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Menurut Umar Sidiq dan Miftachul (2019: 67) observasi adalah sebuah kegiatan yang terencana dan terfokus untuk melihat dan mencatat serangkaian perilaku ataupun jalannya sebuah sistem yang memiliki tujuan tertentu. Sehingga tujuan dalam observasi penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perlakuan dari penggunaan sebuah model atau media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. Penelitian ini menggunakan 2 jenis observasi yaitu penilaian sikap dan penilaian akan model pembelajaran dengan masing-masing indikator memiliki kriteria penilaian yaitu: 1) kurang, 2) cukup, 3) baik, 4) sangat baik. Penilaian ini dilaksanakan ketika melaksanakan pembelajaran maupun pada saat pengerjaan tugas lewat LKPD dengan model pembelajaran *discovery learning*, seperti pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5.

Tabel 3.4 Penilaian sikap peserta didik (Afektif)

Penilaian sikap peserta didik (Afektif)			
No.	Nama Peserta Didik	Sikap yang diamati	Indikator
1		Rasa ingin tahu	1. Peserta didik menunjukkan perilaku rasa ingin tahu dengan bertanya.
			2. Peserta didik menunjukkan perilaku rasa ingin tahu dengan menyimak informasi yang disampaikan oleh guru.
			3. Peserta didik menunjukkan perilaku rasa ingin tahu dengan mencari informasi terkait percobaan yang dilakukan.
			4. Peserta didik menunjukkan perilaku rasa ingin tahu dengan terlibat dalam percobaan.
2		Disiplin	1. Peserta didik menunjukkan perilaku disiplin dengan hadir tepat waktu di kelas.
			2. Peserta didik menunjukkan perilaku disiplin dengan menggunakan pakaian sopan saat di ruangan.
			3. Peserta didik menunjukkan perilaku disiplin dengan tidak gaduh saat berada di kelas.
			4. Peserta didik menunjukkan perilaku disiplin dengan menyelesaikan percobaan sesuai dengan waktu yang ditetapkan.
3		Jujur	1. Peserta didik tidak melihat pekerjaan kelompok lain dalam menuliskan data hasil percobaan.
			2. Peserta didik tidak melihat pekerjaan kelompok lain dalam menganalisis data hasil percobaan.
			3. Peserta didik tidak melihat pekerjaan orang lain dalam menjawab pertanyaan dalam LKPD
			4. Peserta didik berbicara jujur ketika melakukan kesalahan dalam

			percobaan.
Penilaian sikap peserta didik (Afektif)			
No.	Nama Peserta didik	Sikap yang diamati	Indikator
4		Terbuka	1. Peserta didik menunjukkan perilaku terbuka dengan memberi kesempatan kepada semua teman untuk berbicara (bertanya atau berpendapat).
			2. Peserta didik menunjukkan perilaku terbuka dengan mengakui kekurangan jika pendapat yang dikemukakan tidak tepat.
			3. Peserta didik menunjukkan perilaku terbuka dengan menerima saran dan kritikan
			4. Peserta didik menunjukkan perilaku terbuka dengan tidak menunjukkan emosi berlebihan ketika dikritik.
5		Tanggung jawab	1. Peserta didik menunjukkan perilaku tanggung jawab dengan memeriksa alat dan bahan yang digunakan sebelum percobaan dimulai.
			2. Peserta didik menunjukkan perilaku tanggung jawab dengan memelihara kebersihan dan kerapihan saat melakukan percobaan.
			3. Peserta didik menunjukkan perilaku tanggung jawab dengan mengerjakan tugas kelompok sesuai pembagiannya.
			4. Peserta didik menunjukkan perilaku tanggung jawab dengan menerima resiko atas perbuatan yang dilakukannya.

Tabel 3.5 Penilaian Aktivitas Belajar Peserta Didik *Discovery Learning*

No.	Penilaian Aktivitas Belajar Peserta Didik <i>Discovery Learning</i>					
	Indikator	Deskriptor	Skor			
			1	2	3	4
1	<i>Stimulation</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memberikan fokus penuh pada saat penyampaian fenomena 2. Memahami fenomena yang diberikan 3. Mampu mengulang kembali sekilas fenomena yang diberikan 				
2	<i>Problem Statement</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jawaban sesuai dengan pertanyaan yang diberikan 2. Menggunakan konsep awal yang dimiliki 3. Memberikan contoh yang sesuai masalah yang dialami dalam kehidupan sehari-hari 				
3	<i>Data Collection</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jelas dan logis 2. Menunjukkan hubungan antar dua variabel atau lebih 3. Dapat di uji secara empiris, sederhana dan terbatas 				
4	<i>Data Processing</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu merangkai alat sesuai gambar dan cara pengoperasiannya 2. Dapat menggambarkan skema percobaan 3. Terdapat tabel hasil pengumpulan data yang baik dan benar 				
5	<i>Verification</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Argumen yang diberikan jelas dan dapat dipertanggung jawabkan 2. Hipotesis yang diajukan sesuai dengan teori yang benar 3. Data penelitian terdahulu yang mendukung hipotesis dan hasil percobaan 				
6	<i>Generalization</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Partisipasi peserta didik dalam menyimpulkan percobaan 2. Menuliskan hasil 				

		percobaan dalam kata-kata				
		3. Menjawab hipotesis yang diajukan				

Selanjutnya jumlah total skor dari setiap peserta didik dikonversikan ke dalam bentuk nilai dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimum}} \times 100 \dots\dots\dots(3.2)$$

Kriteria penilaian: 85 - 100 (Sangat aktif)

75 – 84 (Aktif)

65 - 74 (Cukup aktif)

55 - 64 (Kurang aktif)

45 - 54 (Sangat kurang aktif)

G. Ujicoba Instrumen

1. Uji Validitas Isi

Menurut Gregory (dalam Rusydi M. Fadhli 2018: 111) validasi isi adalah sejumlah pertanyaan, tugas atau butir dalam suatu instrumen atau mewakili secara keseluruhan dan proposional keseluruhan perilaku sampel menjadi tujuan penelitian yang akan diukur pencapaiannya. Untuk mengetahui apakah instrumen itu valid atau tidak, harus dilakukan melalui penelaah kisi-kisi instrumen untuk memastikan bahwa item-item tersebut sudah mewakili keseluruhan materi yang seharusnya dikuasai secara proposional. Instrumen evaluasi dipersyaratkan valid agar hasil yang diperoleh dari kegiatan evaluasi juga valid, rata per setiap kriteria. Apabila rata-rata keseluruhan kriteria sudah valid, dilanjutkan dengan validasi isi.

Dalam penelitian ini menggunakan validitas empiris jenis validitas isi. Validitas isi adalah tindakan memvalidasi instrumen unntuk evaluasi dengan mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Oleh karena itu, untuk mengetahui ketepatan suatu istrumen dilakukan dengan meminta pertimbangan para pakar yang sudah ahli di bidangnya sebagai validator.

Validasi diberikan kepada 2 orang ahli yatu guru IPA SMP Negeri 2 Lolofitu Moi, guru bidang studi IPA SMP Negeri 1 Hilinama dengan melampirkan format isian validasi butir soal seperti tertera pada Lampiran 4. Selanjutnya hasil isian validator ditabulasi dan dicari rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots(3.3)$$

dengan:

\bar{x} = skor rata-rata

$\sum x$ = jumlah skor

n = jumlah validator

2. Uji Validitas Instrumen

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang hendak diukur (Sugiyono, 2017 : 348). Dengan menggunakan instrumen yang valid maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid. Suatu instrumen atau soal dikatakan valid apabila instrumen tersebut mampu mengungkapkan sesuatu yang akan diukur.

Validasi instrumen ini akan diberikan kepada peserta didik kelas VIII SMP Negeri 1 Huruna. Adapun rumus yang digunakan untuk menguji validitas adalah sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{n \sum x^2 - (\sum x)^2} \cdot \sqrt{n \sum y^2 - (\sum y)^2}} \dots\dots\dots(3.4)$$

dengan:

r_{xy} = koefisien korelasi

x = skor item

y = skor total

n = banyaknya subjek

Dasar pengambilan keputusan dalam uji validitas adalah:

- a. Jika nilai $r_{hitung} > r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan bahwa data tersebut valid.
- b. Jika nilai $r_{hitung} < r_{tabel}$, maka dapat dinyatakan data tersebut tidak valid.

3. Uji Reliabilitas

Suatu instrumen dikatakan reliabel atau konsisten apabila instrumen tersebut memberikan hasil terhadap pertanyaan. Purwanto (2018: 188) “reliabilitas adalah koefisien yang menunjukkan kemampuan instrumen untuk memberikan hasil pengukuran yang relatif tetap dan konsisten”. Adapun persamaan yang digunakan untuk mencari reliabilitas yaitu K-R 20 dan K-R 21. Dalam hal ini, peneliti menggunakan rumus K-R 20 sebagai berikut:

$$R_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \dots\dots\dots(3.5)$$

$$P = \frac{\text{banyaknya subjek yang skornya 1}}{N} \dots\dots\dots$$

(3.6)

$$q = 1 - p \dots\dots\dots (3.7)$$

dengan:

R_{11} = reliabilitas tes secara keseluruhan

n = jumlah item

p = proporsi subjek yang menjawab item salah

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

s = standar deviasi dari tes

Varians (s^2) dapat dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n} \dots\dots\dots (3.8)$$

dengan:

s^2 = varians skor

$\sum x$ = jumlah skor soal

n = banyaknya peserta didik

Untuk menafsirkan kereliabelan instrumen tersebut dikonsultasikan ke tabel harga r_{tabel} produk momen dengan $\alpha = 0,05$ jika $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$ maka soal dikatakan reliabel.

4. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2015: 226) daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi dengan peserta didik yang berkemampuan rendah.

Daya pembeda disebut indeks deskriminasi yang nilainya berkisar antara 0,00-1,00.

Rumus daya pembeda adalah sebagai berikut.

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots\dots\dots (3.9)$$

dengan:

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelompok bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Selanjutnya adapun indeks daya pembeda menurut Arikunto (2015: 232) dapat dilihat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6 Indeks Daya Pembeda

DP	Keterangan
0,00-0,21	Jelek
0,20-0,40	Cukup
0,40-0,70	Baik
0,70-1,00	Baik Sekali

5. Tingkat Kesukaran Soal

Analisi tingkat kesukaran dimaksud adalah untuk mengetahui apakah soal tersebut tergolong mudah atau sukar. Menurut Arikunto (1999: 207) tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukan sukar atau mudahnya suatu soal. Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal dengan menggunakan rumus berikut.

$$P = \frac{B}{J_S} \dots\dots\dots (3.10)$$

dengan:

P = indeks kesukaran soal

B = jumlah peserta didik yang menjawab benar

J_S = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Selanjutnya adapun kriteria indeks kesukaran butir soal menurut Arikunto (1999: 210) tertera pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

P	Keterangan
0,00 - 0,29	Sukar
0,30 - 0,69	Sedang
0,70 - 1,00	Mudah

H. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah langkah-langkah yang harus ditempuh oleh peneliti untuk mendapatkan data dilapangan yang akan digunakan untuk menyimpulkan hasil penelitian sehingga hasil penelitian dapat dipercaya. Sebuah penelitian disamping perlu menggunakan strategi dan metode yang tepat, juga perlu memiliki teknik dan alat pengumpulan data yang tepat. Untuk mengumpulkan data hasil belajar peserta didik pada penelitian adalah melalui tes. Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

1. Observasi

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung. Observasi mengungkapkan gambaran sistematis mengenai

peristiwa, tingkah laku, benda atau karya yang dihasilkan dan peralatan yang digunakan.

2. Tes

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respon atas pertanyaan. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal berbentuk pilihan ganda. Adapun tujuan pemberian tes soal ini adalah untuk mengetahui hasil belajar yang dimiliki oleh peserta didik kelas VIII SMP Negeri 3 Lolowau.

3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan gambaran kegiatan dalam proses pembelajarn dengan menggunakan model *discovery learning*. Dokumentasi ini nantinya digunakan juga sebagai bukti hasil penelitian yang berupa gambar foto kegiatan pembelajaran.

I. Teknik Analisis Data

1. Mean dan Simpangan Baku

Mean atau rata hitung adalah bilangan yang mewakili sekumpulan data. Rata atau lengkapnya rata-rata hitung, untuk data kuantitatif yang terdapat dalam suatu sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data (Sudjana, 2008: 66).

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n} \dots\dots\dots (3.11)$$

dengan:

\bar{x} = nilai rata-rata

n = banyak data

2. Uji Normalitas

Uji normalitas sampel adalah pengujian keterdistribusian sampel, artinya sebaran data mengikuti kurva normal dengan jumlah data di bawah dan di atas mean mendekati atau memiliki jumlah yang sama. Menurut Sugiyono (2017: 77) selain terdapat kurva normal umum, juga terdapat kurva normal yang standar, karena nilai rata-ratanya adalah 0 dan simpangan bakunya adalah 1,2,3,4 dan seterusnya. Nilai simpangan baku selanjutnya dinyatakan dalam simbol Z . Uji normalitas populasi dengan menggunakan uji lilliefors, langkah-langkah yang ditempuh adalah:

- a) Pengamatan $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ dijadikan bilangan baku $Z_1, Z_2, Z_3, \dots, Z_n$

dengan Rumus: untuk $i = 1, 2, 3, \dots, n$

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_x} \dots\dots\dots(3.12)$$

dengan:

Z_i = distribusi normal

\bar{x} = nilai rata-rata.

S_x = simpangan baku.

- b) Menghitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$ dengan menggunakan harga mutlak.

c) Menghitung proporsi S (Z_i) dengan:

$$S(Z_i) = \frac{\sum z \leq z_i}{n} \dots\dots\dots (3.13)$$

Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian menghitung harga mutlakanya.

- d) Mengambil harga L_{hitung} yang paling besar diantara harga mutlak (harga L_0).

Untuk menerima atau menolak hipotesis, lalu membandingkan harga L_{tabel} yang diambil dari daftar lilliefors dengan $\alpha = 0,05$. $\alpha =$ taraf nyata signifikansi 5 %. Jika $L_0 < L_{tabel}$ maka populasi berdistribusi normal. Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka populasi tidak berdistribusi normal.

3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah data mempunyai varians yang homogen atau tidak, artinya apakah sampel yang digunakan dapat mewakili seluruh populasi yang ada. Uji homogenitas varians populasi menggunakan uji F dengan rumus yaitu:

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \dots\dots\dots (3.14)$$

dengan:

$$S_1^2 = \text{variens terbesar}$$

$$S_2^2 = \text{variens terkecil}$$

Dengan kriteria pengujian adalah terima hipotesis H_0 jika $F < F_{0,5\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dengan $F_{0,5\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi

dengan dk pembilang = $n_1 - 1$ dan dk penyebut = $n_2 - 1$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

J. Uji Hipotesis Penelitian

a. Uji Kesamaan Rata-rata Pretest (Uji Dua Pihak)

Uji dua pihak (*two tail*) digunakan untuk melihat bahwa kemampuan awal kedua kelas tidak berbeda secara signifikan, uji dua pihak (*two tail*) digunakan jika persamaan populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan ($=$) atau tidak sama dengan (\neq). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \dots\dots\dots(3.15)$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \dots\dots\dots (3.16)$$

dimana:

dengan: \bar{x}_1 = skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

\bar{x}_2 = skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Jika data penelitian berdistribusi normal dan homogen, maka dilakukan pengujian hipotesis menggunakan uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots (3.17)$$

dimana S^2 adalah varians gabungan yang dihitung dengan rumus:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots(3.18)$$

dengan:

t = distribusi t

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = standar deviasi kelas kontrol

Maka kriteria pengujiannya adalah H_0 diterima jika $-t_{1-\frac{1}{2}\alpha} < t < t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$, dengan $t_{1-\frac{1}{2}\alpha}$ didapat dari distribusi t dengan peluang $(1 - \frac{1}{2}\alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dan dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

b. Uji Kesamaan Rata-rata *Posttest* (Uji satu pihak)

Uji- t satu pihak digunakan untuk mengetahui hasil model pembelajaran *Discovery Learning* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan kemampuan akhir pada kedua kelas sampel. Uji satu sisi (*one*

tail) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar ($>$) atau lebih kecil (\leq). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2 \dots\dots\dots (3.19)$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2 \dots\dots\dots (3.20)$$

dimana:

μ_1 = skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = skor rata-rata hasil belajar kelas kontrol

Rumus uji-t yang digunakan adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \dots\dots\dots (3.21)$$

dengan:

$$s^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \dots\dots\dots (3.22)$$

dengan:

t = distribusi t

\bar{x}_1 = nilai rata-rata kelas eksperimen

\bar{x}_2 = nilai rata-rata kelas kontrol

n_1 = jumlah sampel kelas eksperimen

n_2 = jumlah sampel kelas kontrol

S_1 = standar deviasi kelas eksperimen

S_2 = standar deviasi kelas kontrol

Kriteria pengujian adalah ditolak H_0 jika $t \geq t_{1-\alpha}$ dimana $t_{1-\alpha}$ diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dan dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

K. Uji Regresi Sederhana

Persamaan regresi digunakan untuk mengetahui hubungan atau pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain. Model regresi linear variabel X atas variabel Y dapat dinyatakan dalam hubungan matematis sebagai berikut:

$$Y = a + bX \dots\dots\dots (3.23)$$

Menurut Sudjana (2008: 316) mengemukakan bahwa untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus berikut.

$$a = \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \dots\dots\dots (3.24)$$

$$b = \frac{n \sum X_i \sum Y_i - (\sum Y_i)(\sum Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \dots\dots\dots (3.25)$$

dengan:

X = nilai aktivitas belajar peserta didik dengan model *discovery learning*

Y = nilai postes sebagai hasil