

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembelajaran adalah Interaksi antara pendidik dengan peserta didik pada suatu lingkungan belajar (Aziz, 2019). Peran pendidik dalam pembelajaran yang menekankan pada proses hanyalah sebagai pembimbing dan pengarah, sedangkan yang menggerakkan proses tersebut adalah peserta didik. Penguasaan proses tersebut memerlukan keterampilan ilmiah yang tercakup dalam keterampilan proses sains. Keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan seseorang dalam menggunakan pikiran, nalar dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai hasil tertentu (Suryaningsih, 2017). Pembelajaran di sekolah, strategi dapat dilakukan dengan memberikan pengalaman belajar yang bermakna, artinya pengetahuan yang diperoleh berasal dari proses mengkonstruksi secara mandiri dengan menggunakan keterampilan-keterampilan yang dimiliki. Pengalaman, pengetahuan, keterampilan dan pendidikan sangat penting bagi kehidupan masyarakat saat ini (Agolla, 2018). Hal ini ditegaskan dengan adanya dorongan revolusi industri 4.0 yang mengharuskan adanya keseimbangan antara teori dan praktik dalam mempersiapkan sumber daya manusia yang berkualitas. Oleh karena itu, keterampilan menjadi hal yang harus dimiliki saat ini, salah satunya adalah keterampilan proses sains.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di SMAN 3 Rambah Hilir dengan kurikulum yang digunakan yaitu kurikulum 2013 dan melakukan wawancara dengan ibu Siti Rohani, S. Pd terdapat beberapa masalah yang terjadi pada siswa diantaranya yaitu siswa kurang aktif dan interaktif pada proses pembelajaran fisika dikelas seperti kurang berpartisipasi siswa dalam melaksanakan dan mengikuti praktikum, diskusi dan presentasi. Kurangnya media yang digunakan sebagai alat untuk mendemonstrasikan beberapa konsep fisika. Sehingga belum efisien penerapan kurikulum 2013 didalam kelas dan akibatnya

keterampilan proses sains siswa rendah. Hal ini terlihat dari nilai praktek siswa pada tabel 1.1.

Tabel 1.1 Presentase Jumlah Peserta Didik yang Mencapai KKM Mata Pelajaran Fisika Kelas X IPA²

KKM = 75			
Kelas	Nilai	Tuntas	Tidak Tuntas
X IPA ¹	Praktek	24%	76%
X IPA ²	Praktek	19%	81%

(Sumber: buku nilai pegangan guru fisika SMA Negeri 3 Rambah Hilir)

Menurut Nawawi (2020) penelitian di bidang memori dan pembelajaran juga menunjukkan bahwa penggunaan gambar dan praktik secara langsung dilapangan dapat membantu proses pembelajaran lebih baik daripada deskripsi verbal. Dari uraian di atas, masalah yang muncul dalam pembelajaran fisika dapat disimpulkan di antaranya berkurangnya sikap ilmiah, proses ilmiah dan berkurangnya pemberdayaan potensi siswa untuk dapat berperan aktif dalam pembelajaran atau membuat siswa melakukan proses sains. Untuk itu diperlukan suatu pemberdayaan keterampilan proses sains dalam pembelajaran fisika. Pembelajaran yang terjadi di sekolah saat ini cenderung pasif. Pada umumnya pembelajaran fisika masih menggunakan metode ceramah dan pemberian latihan dengan soal-soal. Siswa tidak diberi kesempatan untuk melakukan pengamatan maupun eksperimen (Septiani, 2017). Metode ini sudah sejak lama diterapkan dalam dunia pendidikan. Metode ceramah membuat siswa merasa bosan dalam memperoleh konsep dan informasi dari guru.

Guru sebagai pendidik harus pandai dalam memilih serta menerapkan model pembelajaran. Menurut Asra dan Junaidi (2019) menyatakan bahwa guru sebagai penyelenggara proses belajar mengajar perlu menghasilkan perangkat pembelajaran yang berkualitas yang dapat digunakan bagi siswa untuk mengontruksi pengetahuan fisika mereka. Maka guru dituntut mampu membuat pembelajaran yang lebih menarik agar siswa tertarik untuk mengikuti pelajaran, khususnya dalam memilih model pembelajaran serta teknik pembelajaran yang

sesuai dengan karakteristik fisika. Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk meningkatkan keterampilan proses sains siswa dalam mengajarkan materi fisika adalah model pembelajaran multidimensional.

Model pembelajaran multidimensional merupakan model pembelajaran dengan menggunakan beberapa pendekatan secara terpadu, yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan pola pikir serta kinerja siswa secara individu maupun kelompok dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Model pembelajaran multidimensional dapat meningkatkan efektivitas pembelajaran dan hasil belajar siswa sedangkan keterampilan kritis siswa bisa meningkat setelah menerapkan model pembelajaran multidimensional (Nawawi, 2020).

Kemudian adanya perubahan kurikulum disekolah perlu diterapkan pengembangan perangkat pembelajaran, strategi pengajaran, model pengajaran, teknik pengajaran yang sesuai dengan konsep yang diajarkan. Hal tersebut bertujuan agar materi yang diajarkan oleh guru dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Hal yang sama dinyatakan Annajmi dan Asra (2017) yang menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena perangkat tersebut membantu guru dalam mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks sehingga berbagai kemungkinan bisa terjadi. Salah satu perangkat pembelajaran yang mendukung proses pembelajaran yaitu tersedianya media pembelajaran seperti alat peraga.

Alat peraga adalah sebagai alat bantu dalam pembelajaran memiliki fungsi yang jelas, yaitu: memperjelas, memudahkan siswa dalam memahami konsep/prinsip atau teori dan membuat pesan kurikulum yang akan disampaikan kepada siswa menarik, sehingga motivasi belajar siswa meningkat dan proses belajar siswa dapat lebih efektif dan efisien (Saputro dkk, 2021). Sehingga alat peraga sangat efektif dan efisien digunakan dalam proses pembelajaran fisika.

Keterbatasan alat peraga fisika di disekolah merupakan salah satu kendala tidak optimalnya penggunaan metode eksperimen pada proses penyampain

konsep fisika. Kendala tersebut dapat diatasi apabila memiliki kemampuan dalam membuat suatu peralatan dan men-setup suatu eksperimen sederhana. tidak hanya menggunakan alat peraga yang sudah ada akan tetapi dapat memodifikasi alat tersebut untuk kebutuhan dalam pembelajarann mengikuti perkembangan teknologi untuk menghasilkan nilai tambah pada anak didik (Qomariyah dkk, 2020).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki keanekaragaman budaya. Salah satu daerah di Indonesia yang memiliki warisan budaya di Kabupaten Rokan Hulu adalah pasar. Pasar adalah suatu tempat atau proses interaksi anrara pembeli dan penjualan dari suatu barang/jasa tertentu, sehingga akhirnya dapat menetapkan harga keseimbangan dan jumlah yang diperdagangkan. Jenis pasar yang ada di Indonesia yang memiliki warisan budaya local salah satunya seperti pasar malam. Pasar malam adalah hiburan alternatif yang sudah sejak lama ada. Banyak wahana permainan yang terdapat pada pasar malam salah satunya wahana perahu ayun kora-kora. Wahana kora-kora merupakan salah satu aplikasi ilmu fisika dalam kehidupan sehari-hari. Wahana tersebut dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran fisika. Fisika merupakan pelajaran yang erat kaitannya dengan media, dikarenakan fisika merupakan ilmu berdasarkan kegiatan pengamatan eksperimental untuk dapat menjelaskan tentang fenomena fisika (Maghfiroh dan Sucahyo, 2018).

Dengan demikian dengan berbantuan wahana perahu ayun kora-kora menggunakan model pembelajaran multidimensional bisa diterapkan untuk melihat keterampilan proses sains siswa. Maka berdasarkan latar belakang tersebut peneliti termotivasi untuk melakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Penerapan Model Multidimensional Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa Berbantuan Miniatur Perahu Ayun Kora-Kora”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka rumusan dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan alat peraga fisika miniatur perahu ayun kora-kora?
2. Bagaimanakah penerapan model multidimensional berbantu alat peraga wahana perahu ayun kora-kora terhadap keterampilan proses sains siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan alat peraga fisika miniatur perahu ayun kora - kora.
2. Untuk mengetahui penerapan model pembelajaran multidimensional berbantu wahana perahu ayun kora-kora terhadap keterampilan proses sains siswa.

1.4 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan dapat menjadi sasaran serta untuk menghindari luasnya permasalahan, maka penulis membatasi masalah pada penelitian ini yaitu materi dibatasi pada penelitian ini yaitu gerak harmonik sederhana pada bandul.

1.5 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan bisa memberikan manfaat yang baik secara teori maupun praktis bagi:

1. Bagi peneliti, Diharapkan penelitian ini dapat menjadi sarana untuk menambah pemahaman dan pengetahuan tentang alat peraga yang bisa digunakan di sekolah.
2. Bagi siswa, sebagai alat peraga atau media yang membantu peserta didik menjadi lebih semangat dalam memahami IPA fisika.
3. Bagi guru, sebagai salah satu masukan atau ide dalam menggunakan bahan alat peraga dan model yang bisa di gunakan dalam proses pembelajaran.
4. Bagi sekolah, dengan adanya alat peraga dan model yang terpadu bisa menambah kualitas pembelajaran sekolah.

1.6 Defenisi Istilah

Dalam pembahasan ini bertujuan untuk memberikan penjelasan mengenai defenisi istilah dan batasan-batasannya agar lebih terfokus dan tidak terjadi persepsi berbeda. Adapun defenisi istilah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Keterampilan Proses Sains

Rahayu (2017) mendefinisikan bahwa keterampilan proses sains adalah keterampilan-keterampilan ilmiah yang dapat digunakan dalam kegiatan ilmiah untuk menemukan sesuatu, yang meliputi keterampilan proses sains dasar dan keterampilan proses sains terpadu. Hal yang sama dalam Hal yang sama dalam Elvanisi (2018) yang mendefinisikan keterampilan proses sains adalah suatu keterampilan seseorang dalam menggunakan fikiran, nalar dan perbuatan secara efektif dan efisien untuk mencapai suatu hasil tertentu. Berdasarkan pengertian keterampilan proses sains yang diuraikan maka keterampilan proses sains adalah sejumlah keterampilan yang dibentuk oleh komponen-komponen metode sains.

2. Model Pembelajaran Multidimensional

Rizkianawati (2015) mendefinisikan model pembelajaran multidimensional merupakan model pembelajaran terpadu dengan menggunakan beberapa pendekatan secara terpadu, yang melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran sehingga dapat memperbaiki dan meningkatkan pola pikir serta kinerja siswa secara individu maupun kelompok. Nawawi (2020) mengatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran multidimensional adalah salah satu model yang dapat melatih dan meningkatkan kemampuan siswa. Hal ini karena siswa dapat memahami konsep dari suatu materi melalui bekerja dan belajar pada situasi atau masalah yang diberikan. Berdasarkan pengertian-pengertian model pembelajaran multidimensional yang diuraikan maka model pembelajaran multidimensional adalah model pembelajaran menggunakan beberapa pendekatan terpadu yang disatukan untuk meningkatkan kemampuan siswa.

3. Media Pembelajaran

Menurut Isnaeni dan Hildayah (2020) menjelaskan bahwa media pembelajaran adalah salah satu bentuk agar proses pembelajaran menjadi bervariasi dan akan membuat gairah semangat belajar peserta didik semakin tinggi. Menurut Nurrita (2018) media pembelajaran merupakan unsur yang penting dalam proses pembelajaran. Berdasarkan pengertian media pembelajaran yang diuraikan maka media pembelajaran adalah sumber belajar yang dapat membantu guru dalam memperkaya wawasan siswa, dengan berbagai jenis media pembelajaran oleh guru maka dapat menjadi bahan dalam memberikan ilmu pengetahuan kepada siswa.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Model Pembelajaran Multidimensional

Selain adanya perubahan kurikulum, perlu diterapkan pengembangan perangkat pembelajaran, strategi pengajaran, model pengajaran, teknik pengajaran yang sesuai dengan konsep yang diajarkan. Hal tersebut bertujuan agar materi yang diajarkan oleh guru dapat dengan mudah dipahami oleh siswa. Hal yang sama dinyatakan Annajmi dan Azmi (2017) yang menjelaskan bahwa perangkat pembelajaran sangat penting dalam proses pembelajaran, karena perangkat tersebut membantu guru dalam mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, karena perangkat tersebut membantu guru dalam mengantisipasi berbagai kemungkinan yang terjadi dalam proses pembelajaran, dimana proses pembelajaran merupakan proses yang kompleks sehingga sebagai kemungkinan bisa terjadi.

Dampak bagi siswa dari permasalahan yang terjadi pada siswa diantaranya yaitu siswa kurang aktif dan interaktif pada proses pembelajaran fisika dikelas seperti kurangnya praktikum, diskusi dan presentasi. Kurangnya media yg digunakan sebagai alat untuk mendemonstrasikan beberapa konsep fisika. Ini berarti kurangnya penerapan kurikulum 2013 didalam kelas sehingga siswa menjadi kurang antusias dalam mengikuti pembelajaran fisika yang membuat hasil belajar ranah kognitif siswa (kemampuan kognitif) masih rendah. Penelitian di bidang memori dan pembelajaran juga menunjukkan bahwa penggunaan gambar dan praktik secara langsung dilapangan dapat membantu proses pembelajaran lebih baik daripada deskripsi verbal.yang telah dipaparkan sebelumnya yaitu siswa kesulitan dalam memahami konsep-konsep fisika. Guru dianjurkan untuk berani mencoba model-model pembelajaran baru yang dapat membantu meningkatkan kegiatan belajar mengajar dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar. Model pembelajaran dalam mengajar harus diusahakan tepat, seefisien dan seefektif mungkin sesuai dengan kondisi siswa, agar siswa dapat

belajar dengan baik. Oleh karena itu diperlukan penerapan model pembelajaran agar siswa antusias dalam proses pembelajaran yaitu model pembelajaran multidimensional.

Salah satu model pembelajaran yang dapat melatih dan meningkatkan kemampuan proses sains siswa adalah model pembelajaran multidimensional. Hal ini karena siswa dapat memahami konsep dari suatu materi melalui bekerja dan belajar pada situasi atau masalah yang diberikan. Siswa melakukan penyelidikan untuk memecahkan masalah secara berkelompok, mengeksplorasi (menyajikan hasil karya), mengaitkan pengetahuan baru dengan struktur yang telah dimilikinya, dan mengkonstruksi pemahamannya sendiri.

Model pembelajaran multidimensional ini bukanlah suatu model pembelajaran yang memiliki sistematika tertentu, melainkan menggunakan berbagai model yang diterapkan dalam satu pembelajaran yang disesuaikan dengan materi ajar, kondisi dan kehidupan sehari-hari siswa. Ada beberapa kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran multidimensional yang dapat membangkitkan gairah belajar siswa di antaranya: memberikan motivasi kepada siswa atas penemuannya sendiri, terbentuknya interaksi dalam pembelajaran, berbagi informasi dengan siswa lain, dan mengurangi sistem hafalan dalam proses pembelajaran sehingga siswa dituntut dapat berperan aktif selama proses pembelajaran (Rizkianawati dkk, 2015). Sehingga model pembelajaran multidimensional cocok untuk diterapkan kepada siswa agar meningkatkan keterampilan proses sains siswa melalui pembelajaran praktik langsung dilapangan dengan melakukan percobaan. Mempertimbangkan faktor efektifitas sebagai model pembelajaran multidimensional dapat memberikan gambaran yang lebih baik tentang apa yang membuat guru dan sekolah butuhkan, keefektifan dalam belajar dapat membantu kita mengembangkan strategi spesifik untuk meningkatkan praktik pendidikan.

Penerapan model pembelajarn multidimensional dilakukan melalui beberapa fase pembelajaran, yang meliputi: (1) menyampaikan tujuan dan memotivasi siswa, (2) orientasi siswa kepada masalah, (3) menyajikan informasi,

(4) mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok-kelompok belajar, (5) membimbing penyelidikan secara kelompok, (6) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (7) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Fase 1 dan 2 merupakan bagian pendahuluan dalam pembelajaran, fase 3 sampai dengan fase 6 merupakan bagian inti, dan fase 7 merupakan bagian penutup. Setiap fase pembelajaran terdiri dari beberapa perpaduan model pembelajaran.

Fase pertama model multidimensional menggunakan model *Cooperative Learning*, pelajaran dimulai dengan guru menyampaikan tujuan-tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa. Pelaksanaan pretest dilakukan pada fase ini. Tujuan pemberian pretest untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum pembelajaran.

Fase kedua model multidimensional menggunakan model *Inquiry*, siswa dihadapkan dengan masalah yang berhubungan dengan materi yaitu gerak harmonik sederhana. Guru memberikan permasalahan sehari-hari tentang gerak harmonik sederhana pada bandul, siswa dibimbing untuk menyampaikan pendapatnya tentang penyelesaian masalah yang diberikan dari guru. Penelitian yang relevan pernah dilakukan oleh Ni Kadek (2016) dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran dan Kemampuan Berfikir Kritis Terhadap Keterampilan Proses Sains Siswa. Penelitian yang dilakukan oleh Ni Kadek yang menunjukkan bahwa adanya peningkatan keterampilan proses sains siswa melalui model pembelajaran *inquiry*.

Fase ketiga merupakan bagian inti dalam pembelajaran, menggunakan model *Cooperative Learning*, presentasi informasi dari guru. Guru menyajikan informasi kepada siswa tentang materi dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengajukan pertanyaan. Dalam fase ini siswa melakukan proses mengamati dan menanya sesuai dengan proses pembelajaran kurikulum 2013.

Fase keempat menggunakan model *Cooperative Learning*, membentuk kelompok belajar. Dalam fase ini guru membimbing siswa dalam pembentukan kelompok belajar dan memberikan Lembar Diskusi atau Lembar Kegiatan Siswa

(LKS) pada setiap kelompok. Siswa diarahkan menyimak dan mengidentifikasi permasalahan bersama kelompoknya. Muntari dkk (2018) mengatakan bahwa model pembelajaran yang mengembangkan kemampuan bekerja secara kolaboratif dalam tim dapat meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Fase ini siswa melakukan proses mencoba dalam kegiatan praktikum.

Fase kelima menggunakan perpaduan model *Cooperative Learning*, PBL, dan *Inquiry*. Fase *Cooperative Learning*, guru mengarahkan dan membimbing siswa dalam menyelesaikan permasalahan diskusi. Fase PBL, guru membimbing siswa dalam menafsirkan dan mengidentifikasi hasil diskusi serta menyusun hipotesis dari permasalahan. Fase *Inquiry*, guru mengarahkan siswa untuk mengumpulkan data dan merumuskan hasil diskusi. Dalam fase ini siswa melakukan proses mengasosiasi dengan tujuan dapat meningkatkan keterampilan proses dalam aspek interpretasi data. Sejalan dalam penelitian ini, penelitian ini didukung oleh penelitian Bahrudin (2013) mengatakan bahwa peningkatan keterampilan proses siswa meningkat dengan menerapkan model pembelajaran *discovery-inquiry*. Menurut Ginting (2020), dengan penerapan model *based-inquiry* dapat meningkatkan keterampilan proses sains pada aspek mengidentifikasi variabel dan merumuskan hipotesis.

Fase keenam menggunakan perpaduan *model Inquiry* dan PBL. Fase *Inquiry*, guru mengarahkan siswa menyampaikan hasil diskusi dan menanggapi hasil diskusi siswa. Fase PBL, guru menyempurnakan permasalahan yang telah didefinisikan dan menyimpulkan *alternative-alternatif* pemecahan secara kolaboratif. Fase ini siswa melakukan proses mengomunikasikan.

Fase ketujuh menggunakan perpaduan model *Cooperative Learning* dan CTL. Fase *Cooperative Learning*, guru memberikan penghargaan kepada kelompok belajar yang memiliki kinerja dan kerjasama yang tinggi serta membimbing siswa untuk membuat rangkuman. Fase CTL, *authentic assessment* guru memberikan *posttest* untuk mengetahui tingkat pengetahuan siswa setelah pembelajaran.

Kelebihan yang dimiliki oleh model pembelajaran multidimensional yang dapat membangkitkan gairah belajar siswa di antaranya: memberikan motivasi kepada siswa atas penemuannya sendiri, terbentuknya interaksi dalam pembelajaran, berbagi informasi dengan siswa lain, dan mengurangi sistem hafalan dalam proses pembelajaran sehingga siswa dituntut dapat berperan aktif selama proses pembelajaran.

2.2 Keterampilan Proses Sains

Kementrian Pendidikan dan kebudayaan pada kurikulum 2013, Keterampilan proses sains adalah alat Keterampilan yang dipakai para ilmuwan saat melakukan penelitian ilmiah. Keterampilan Proses sains perlu ditingkatkan karena pada pembelajaran sains membantu mencapai tujuan pembelajaran dengan memberikan pengalaman langsung melalui penelitian ilmiah. Pendidikan IPA/Sains bisa dicapai dengan Keahlian berpikir kritis serta kreatif dengan penguatan Keterampilan Proses Sains (KPS) siswa. Menurut Sumiati (2019), Sains dan pembelajaran sains tidak hanya pengetahuan yang bersifat ilmiah saja, melainkan terdapat dimensi-dimensi ilmiah penting yang menjadi bagian sains selain muatan sains salah satunya adalah proses dalam melakukan aktivitas dan sikap ilmiah sains yang disebut keterampilan proses sains. Pendekatan keterampilan siswa sains tidak hanya memberikan pengetahuan, tetapi juga melatih keterampilan siswa untuk lebih merespons kejadian di sekitarnya.

Pendekatan keterampilan proses sains merupakan pendekatan pembelajaran yang berorientasi kepada proses sains. Pendekatan ini diperlukan karena sains tidak hanya merupakan kumpulan pengetahuan saja, tetapi juga terkandung hal lain. Cain dan Evans (Rustaman, 2005) menyatakan bahwa sains mengandung empat hal, yaitu konten atau produk, proses atau metode, sikap, dan teknologi. Sains sebagai konten atau produk berarti bahwa dalam sains terdapat fakta-fakta, prinsip-prinsip dan teori. Sains sebagai proses atau metode mengandung arti bahwa sains merupakan suatu proses atau metode untuk mendapatkan pengetahuan. Selain sebagai produk dan proses, sains juga sebagai sikap, artinya bahwa dalam sains terkandung sikap ilmiah, seperti terbuka, jujur,

tekun dan objektif. Sains sebagai teknologi mengandung pengertian bahwa sains mempunyai keterkaitan dan digunakan dalam kehidupan sehari-hari. Jika sains mengandung empat hal di atas, maka ketika belajar sains pun siswa perlu mengalami keempat hal tersebut. Dalam belajar sains siswa seharusnya tidak hanya belajar produk saja, tetapi harus belajar aspek proses, sikap dan teknologi agar siswa dapat benar-benar memahami sains secara utuh. Selain itu, pembelajaran yang menekankan pada pengembangan keterampilan proses berarti membimbing siswa untuk memiliki keterampilan memperoleh pengetahuan dan mengemukakan hasilnya (Rustaman, 2005).

Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional juga menyebutkan bahwa pendidikan nasional harus mampu menjamin pemerataan kesempatan pendidikan, peningkatan mutu dan relevansi serta efisiensi manajemen pendidikan. Peningkatan mutu pendidikan diarahkan untuk meningkatkan kualitas manusia Indonesia seutuhnya melalui olahhati, olahpikir, olahraga dan olahraga agar memiliki daya saing dalam menghadapi tantangan global. Pada kenyataannya mutu pendidikan di Indonesia masih tergolong rendah khususnya pada pembelajaran sains. Dengan menggunakan keterampilan proses dalam suatu pembelajaran maka akan terjadi interaksi antara konsep/prinsip/teori yang telah ditemukan menurut Asra dan Junaidi (2019).

Dalam keterampilan proses terdapat tiga komponen yang perlu dikembangkan, yaitu: 1) kemampuan menggunakan pikiran (keterampilan intelektual), 2) kemampuan nalar, 3) perbuatan efisien dan efektif untuk mencapai hasil tertentu termasuk kreativitas. Komponen keterampilan intelektual dalam keterampilan proses sains terjadi sebagai hasil proses transformasi atau informasi yang diterima otak. Ada beberapa indikator keterampilan proses sains diantaranya:

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Proses Sains

No	Indikator Keterampilan Proses sains	Sub Indikator keterampilan Proses sains
1.	Mengamati (Observasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan sebanyak mungkin indera 2. Mengumpulkan/ menggunakan fakta-fakta yang relevan
2.	Mengelompokkan (Klasifikasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari perbedaan dan persamaan 2. Mengontraskan ciri-ciri 3. Membandingkan 4. Mencari dasar penggolongan
3.	Menafsirkan (Interpretasi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghubungkan hasil-hasil pengamatan 2. Mencatat setiap pengamatan 3. Menyimpulkan
4.	Meramalkan (Prediksi)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan pola-pola hasil pengamatan 2. Mengemukakan apa yang mungkin terjadi pada keadaan yang belum diamati
5.	Sains mengajukan pertanyaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bertanya mengapa, apa, atau bagaimana 2. Bertanya untuk meminta penjelasan 3. Bertanya yang berlatar belakang hipotesis
6.	Berhipotesis	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengetahui bahwa ada lebih dari satu kemungkinan penjelasan dari satu kejadian 2. Menyadari bahwa suatu penjelasan perlu diuji kebenarannya
7.	Merencanakan penelitian/percobaan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menentukan alat, bahan dan sumber yang akan dipakai 2. Menentukan variabel/faktor penentu 3. Menentukan apa yang diamati, diukur atau ditulis 4. Menentukan apa yang akan dilaksanakan berupa langkah-langkah kerja
8.	Menggunakan alat/bahan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memakai alat dan bahan 2. Mengetahui bagaimana

		menggunakan alat dan bahan
9.	Menerapkan konsep	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menggunakan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam suatu situasi baru 2. Menerapkan konsep pada pengalaman baru untuk menjelaskan apa yang sedang terjadi
10.	Berkomunikasi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencatat hasil pengamatan yang relevan dengan penyelidikan. 2. Menyajikan data ke bentuk yang dapat dipahami dan dimengerti oleh orang lain.

Sumber: Rustaman, 2005

2.3 Media Pembelajaran Wahana Perahu Ayun Kora-kora

2.3.1 Asal Usul Wahana Kora-Kora

Kora-kora adalah sejenis perahu besar bercadik kembar berganda, bertiang tiga yang digerakkan dayung atau layar, kata ini berasal dari bahasa Spanyol Carraca yang berarti dua anak dari ikan toni (ikan terbang) yang memiliki nama ilmiah *Cypsilurus Poecilopterus*.

Perahu Kora-Kora memiliki nilai kebudayaan dan estetika yang begitu indah. Terwujudnya perahu Kora-Kora dimulai sejak zaman penjajahan Portugis di tahun 1200. Saat itu Portugis bermaksud menguasai kekayaan rempah-rempah yang ada di Maluku. Maka, dibuatlah perahu kora-kora besar sebagai armada perang di laut yang berbentuk mirip perahu naga cina. Perahu kora-kora juga dijadikan sebagai perahu komoditi yang digunakan untuk perdagangan antarpulau. Saat ini, perahu kora-kora digunakan untuk ritual dan kegiatan festival lomba adu dayung dan wahana permainan sebagai bagian atraksi wisata kepada wisatawan domestik ataupun internasional. Dari sinilah wahana kora-kora ada.

2.3.2 Prinsip Kerja Wahana Kora-Kora

Wahana perahu ayun Kora-kora adalah tongkang bergaya Korea yang bergerak maju mundur dan berayun-ayun tinggi serta menimbulkan sensasi yang mendebarkan. Wahana Kora-Kora adalah salah satu dari

sekian banyak wahana di Dufan yang menggunakan konsep Fisika dalam penerapannya pada prinsipnya gerakan wahana Kora-Kora adalah gerakan berayun pendulum.

Prinsip wahana ini hampir sama seperti menaiki ayunan. Hanya saja, ayunan Kora-kora ini bisa mencapai sudut simpangan lebih dari Sembilan puluh derajat (90°). Pada prinsipnya gerakan wahana Kora-kora adalah gerak berayun Pendulum.

Pada awalnya Kora-Kora diayunkan ke atas yang dibantu oleh putaran ban yang bergesekan dengan alas perahu. Kecepatan putaran ban dikontrol secara elektronik. Kemudian perahu dibebaskan meluncur turun yang diakibatkan oleh gaya gravitasi. Tinggi simpangan Kora-kora bisa diatur dengan pengaturan putaran ban. Gerakan naik dan turun perahu ini berulang selama dua hingga empat menit. Untuk wahana Kora-kora, simpangan maksimum dibatasi sekitar sudut 90° .



Gambar 2.1 Dokumentasi Penelitian, 2022

2.4 Gerak Harmonik Sederhana Pada Bandul

Bandul bergerak ke kiri dan ke kanan secara teratur pada titik keseimbangannya. Gerakan ini disebut dengan gerak harmonik sederhana. Gerak harmonik sederhana ini memiliki frekuensi dan amplitudo yang tetap dan bersifat periodik. Seperti terlihat pada bandul maupun pegas, setiap gerakannya akan terjadi secara teratur dan berulang dalam suatu selang waktu yang sama. Pada gerak harmonik sederhana, benda mengalami percepatan dengan arah menuju titik

setimbang. Percepatan yang terjadi pada gerak harmonik sederhana ditimbulkan karena adanya gaya pulih.

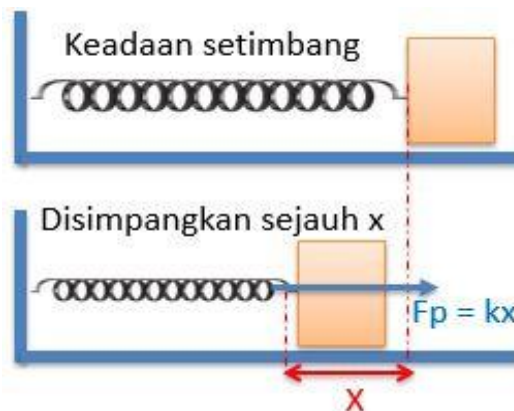
Kecepatan benda pada titik setimbang bernilai maksimum. Contoh gerak harmonik sederhana adalah gerakan bolak-balik bandul, dan gerakan bolak-balik sistem massa-pegas.

A. Gaya Pulih

Gaya pulih pada gerak harmonik sederhana adalah gaya yang bekerja pada benda yang menyebabkan benda selalu kembali ke titik setimbang. Besarnya gaya pemulih bergantung kepada posisi benda yang berosilasi. Intinya, arah gaya pemulih suatu benda yang bergerak harmonik sederhana selalu mengarah ke titik setimbang.

a. Gaya Pulih pada Sistem Massa-Pegas

Gambar 2.2 Sistem-Pegas



sumber: Buku kelas X-10 SMA K13 Revisi (Mediatama)

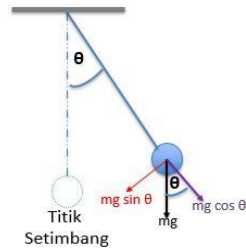
Ketika pegas dengan konstanta kekakuan k disimpangkan sejauh x dari keadaan setimbang, maka pegas akan memberikan gaya yang melawan simpangannya dengan persamaan:

$$F = k \cdot x \quad (2.1)$$

Gaya ini menjadi gaya pulih bagi massa yang menempel pada pegas sehingga membuat benda kembali ke titik setimbangnya. Itulah rumus gerak harmonik sederhana pada pegas.

B. Gaya Pulih pada Bandul

Gambar 2.3 Bandul



sumber: Buku kelas X-10 SMA K13 Revisi (Mediatama)

Ketika bandul disimpangkan dengan sudut simpangan θ kemudian dilepaskan, maka bandul akan mengalami gerak harmonik sederhana. Sama dengan pegas tadi, gaya pemulihan pada bandul selalu bekerja dengan arah menuju titik setimbang. Proyeksi gaya berat ($m \cdot g$) yang arahnya menuju titik setimbang adalah $m \cdot g \sin \theta$. Sehingga gaya pulihnya adalah

$$F_p = m \cdot g \sin \theta \quad (2.2)$$

C. Persamaan Gerak Harmonik Sederhana

1. Periode dan Frekuensi

Periode (T) adalah waktu yang dibutuhkan untuk melakukan sekali getaran. Persamaan periode:

$$T = \frac{t}{n} \quad (2.3)$$

Frekuensi (f) adalah banyaknya getaran yang dilakukan dalam satu satuan waktu. Persamaan frekuensi:

$$f = \frac{n}{t} \quad (2.4)$$

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

Keterangan:

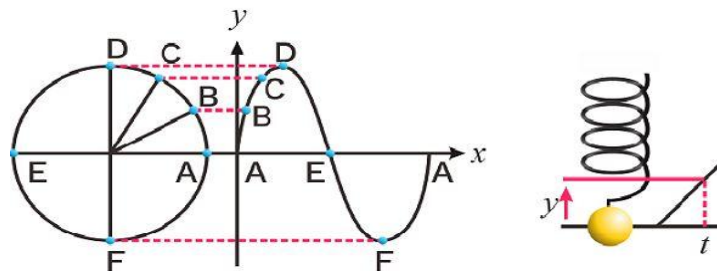
t = selang waktu terjadinya gerak harmonik sederhana

n = banyak getaran selama selang waktu t

2. Persamaan Simpangan pada GHS

Simpangan benda yang bergerak harmonik sederhana dapat diproyeksi ke dalam lingkaran yang dapat dilihat dari gambar berikut:

Gambar 2.4 grafik sinusoidal



sumber: Buku kelas X-10 SMA K13 Revisi (Mediatama)

Berdasarkan grafik sinusoidal di atas, didapatkan persamaan umum gelombang yaitu:

$$y = A \sin \theta \quad (2.6)$$

atau

$$y = A \sin \omega t \quad (2.7)$$

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} \quad (2.8)$$

di mana

A = Amplitudo/ simpangan maksimum

ω = frekuensi sudut

T = periode getar

f = frekuensi getar

3. Persamaan Kecepatan pada Gerak Harmonik Sederhana

Persamaan kecepatan pada GHS adalah turunan simpangan terhadap waktu.

$$v = \frac{dy}{dt} \quad (2.9)$$

$$v = \frac{d(A \sin \omega t)}{dt} \quad (2.10)$$

Atau

$$v = A\omega \cos \omega t \quad (2.11)$$

v merupakan kecepatan. Rumus kecepatan v pada gerak harmonik sederhana adalah $A \sin \omega t$, kemudian diturunkan menjadi $A \omega \cos \omega t$.

4. Persamaan Percepatan pada Gerak Harmonik Sederhana

Persamaan percepatan pada GHS adalah turunan kecepatan terhadap waktu

$$a = \frac{dv}{dt} \quad (2.12)$$

$$a = \frac{d(A\omega \cos \omega t)}{dt} \quad (2.13)$$

$$a = -A\omega^2 \sin \omega t \quad (2.14)$$

karena

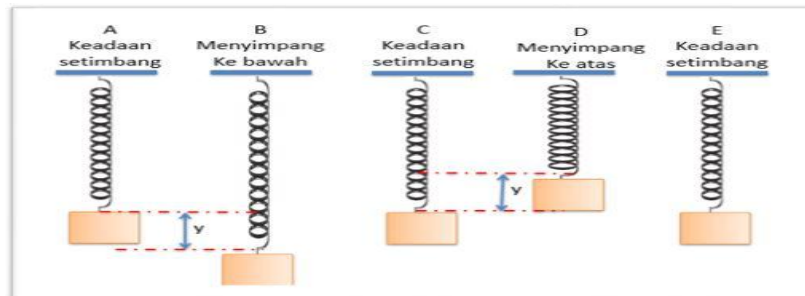
$$y = A \sin \omega t \quad (2.15)$$

Maka

$$a = -\omega^2 y \quad (2.16)$$

D. Sistem Pegas-Massa

Gambar 2.5 Sistem gerakan pegas



sumber: Buku kelas X-10 SMA K13 Revisi (Mediatama)

Gerakan pegas dari A-E adalah gerakan satu kali getaran pegas.
 Periode getar sistem massa pegas (T) dirumuskan:

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \quad (2.17)$$

Frekuensi getar sistem massa pegas (f) dirumuskan:

$$f = \frac{1}{2}\pi\sqrt{\frac{k}{m}} \quad (2.18)$$

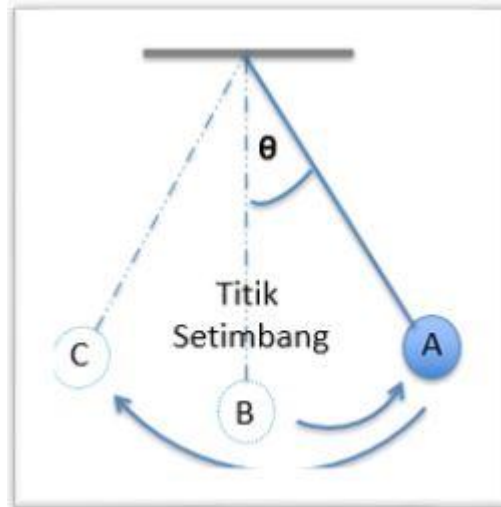
Di mana

m = massa beban

k = konstanta pegas

E. Getaran pada Sistem Bandul

Gambar 2.6 system bandul



sumber: Buku kelas X-10 SMA K13 Revisi (Mediatama)

Satu kali getaran bandul adalah gerakan dari B-A-B-C-B. Persamaan periode getar bandul (T):

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}} \quad (2.19)$$

Frekuensi sistem massa pegas (f)

$$T = \frac{1}{2}\pi\sqrt{\frac{g}{l}} \quad (2.20)$$

Di mana

g = percepatan gravitasi

l = panjang tali bandul

2.5 Penelitian Relevan

Sebagai acuan dalam penelitian ini, terdapat beberapa penelitian terdahulu yang berhubungan dengan Model Multidimensional, Wahana Kora-Kora untuk Meningkatkan Keterampilan proses Sains, diantaranya:

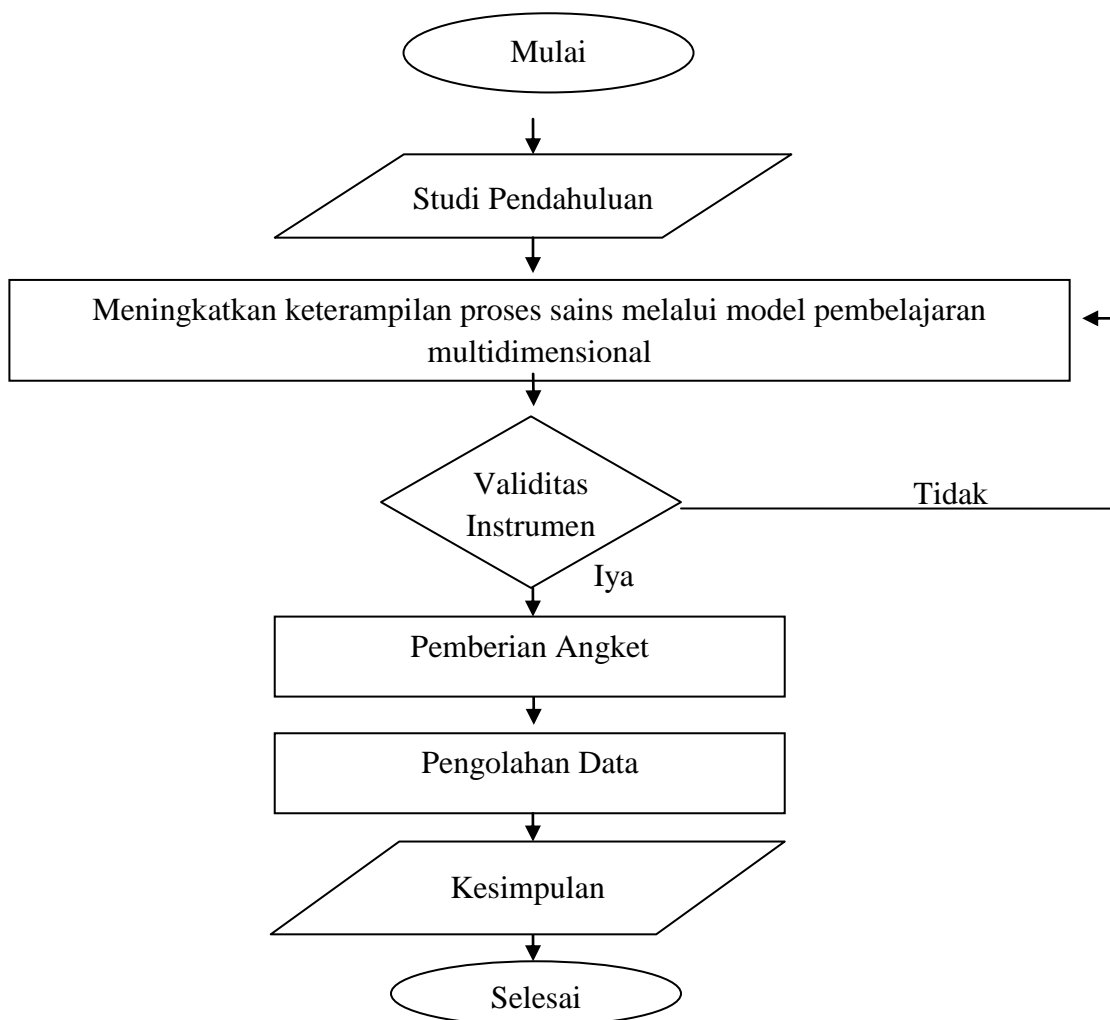
1. Penelitian oleh Nurrovi Pauziah Nawawi (2020) dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran Multidimensional Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa Pada Konsep Fluida Statis”. Model pembelajaran multidimensional memiliki pengaruh terhadap hasil belajar kognitif siswa pada konsep fluida statis. Berdasarkan hasil uji t penelitian dengan jumlah responden $N = 70$, dengan derajat kebebasan (dk) n_2 yaitu 68 pada taraf signifikansi 5% didapat nilai t_{tabel} yaitu 1,99 dan t_{hitung} yaitu 3,61. Hal ini menunjukkan bahwa $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka dapat disimpulkan terdapat pengaruh dari Model pembelajaran multidimensional terhadap kemampuan kognitif siswa pada konsep fluida statis di SMAN 10 Tangerang Selatan. Penelitian tersebut berbeda dengan penelitian penulis ialah pada pengaruh model pembelajaran multidimensional terhadap peningkatan keterampilan proses sains.
2. Penelitian oleh Subekti dan Ariswan (2016) dengan judul “Pembelajaran Fisika dengan Metode Eksperimen untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Proses Sains”. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan hasil belajar aspek kognitif dan keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan awal fisika siswa dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen. Jenis penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X di SMA Negeri 9 Yogyakarta pada semester

genap tahun ajaran 2014/2015 yaitu 192 siswa. Sampel dipilih sebanyak dua kelas dengan menggunakan teknik cluster randomized sampling yaitu 64 siswa. Aspek keterampilan proses sains yang diteliti yaitu pengamatan, pelaksanaan penelitian, pengkomunikasian, peramalan dan penyimpulan. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji MANCOVA dengan taraf signifikansi 0,05. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat peningkatan yang signifikan hasil belajar fisika aspek kognitif dan keterampilan proses sains ditinjau dari kemampuan awal fisika pada siswa kelas X di SMA Negeri 9 Yogyakarta dengan model pembelajaran inkuiri terbimbing melalui metode eksperimen. Penelitian tersebut berbeda dengan penelitian penulis ialah pada model pembelajaran yang dipakai yaitu model multidimensional.

3. Penelitian oleh Ristiani dkk, (2018) dengan judul “Peran pasar malam sekaten dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan berpikir kreatif siswa”. Telah dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengkaji peran pasar malam sekaten dalam pembelajaran fisika untuk meningkatkan berfikir kreatif siswa SMA. Metode penelitian yang digunakan adalah penelitian Research and Development (R&D). Model yang digunakan adalah model 4-D (four-D-model) yang dikemukakan oleh Thiagarajan yang terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu pendefinisian (define), perencanaan (design), pengembangan (development) dan penyebaran (disseminate). Langkah-langkah dalam penelitian ini adalah analisis beberapa permainan di pasar malam sekaten dengan kesesuaian konsep fisika dan merancang pembelajaran fisika di pasar sekaten untuk meningkatkan berfikir kreatif siswa. Dengan demikian, hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa rancangan pembelajaran dengan memanfaatkan pasar malam sekaten diharapkan dapat meningkatkan berpikir kreatif siswa. Penelitian tersebut berbeda dengan penelitian penulis ialah pada media pembelajaran yang dipakai.

2.6 Kerangka Konseptual

Kerangka Konseptual adalah hubungan teori dengan berfikir sebagai faktor yang telah diidentifikasi sebagai masalah yang penting (Sugiyono,2017). Dalam proses pembelajaran fisika tentunya dibutuhkan suatu alat bantu dalam menyampaikan materi pembelajaran fisika agar lebih mudah diterima oleh peserta didik. Verifikasi alat peraga dengan melakukan percobaan langsung sehingga diperoleh kesesuaian teori yang ada oleh ahli materi dan ahli media. Adapun kerangka konseptual terlihat pada gambar berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Konseptual Penelitian

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Jenis dan Desain Penelitian

3.1.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif kuantitatif. Pada penelitian ini menggambarkan hubungan sebab akibat sehingga terdapat dua variabel yang saling berhubungan yaitu variabel independen dan variabel dependen.

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian ini menggunakan pre-eksperimental desain dengan rancangan *one shot case study*. Dalam desain ini terdapat satu kelas yang diberi perlakuan, kemudian setiap pertemuan dilakukan penilaian menggunakan lembar observasi untuk mengukur angket keterampilan proses sains siswa.

Gambar 3.1 Desain Penelitian *One-Shot Case Study*



Sumber: Yurni, 2022

Keterangan:

X = Pemberian perlakuan (*Treatment*) model pembelajaran multidimensional meningkatkan keterampilan proses sains berbantuan wahana perahu ayun kora-kora.

O = Observasi setelah treatment (dapat berupa *post-test*).

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian adalah waktu yang digunakan selama penelitian berlangsung. Adapaun penelitian yaitu dilaksanakan pada semester genap T.A 2022/2023.

3.2.2 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 3 Rambah Hilir, Kec. Rambah Hilir, Kab. Rokan Hulu.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generasi atau keseluruhan dari sesuatu yang sedang dipelajari karakteristiknya. Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA SMA Negeri 3 Rambah Hilir.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah sebagian dari keseluruhan obyek yang akan diteliti atau dievaluasi yang memiliki karakteristik tertentu dari sebuah populasi. Adapun teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah *purposive sampling*. *Purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2016). Sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas X IPA 2, Karena berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi fisika SMAN 3 Rambah Hilir, bahwa nilai hasil praktikum kelas X IPA 2 lebih rendah dari kelas X IPA 1. Hal ini dapat dilihat dari cara belajar mereka dikelas yang kurang bersemangat dan sering ribut.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel adalah segala objek pengamatan penelitian. Variabel penelitian adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya menurut (sugiyono, 2009). Dalam penelitian terdapat 2 variabel, yaitu:

3.4.1 Variabel Bebas/Independen

Variabel independen adalah variabel yang menjelaskan atau mempengaruhi variabel yang lain (Wulandari, 2022). Variabel independen

dalam penelitian ini adalah model pembelajaran multidimensional berbantuan wahana perahu ayun kora-kora.

3.4.2 Variabel Terikat/Dependen

Variabel dependen adalah variabel yang secara struktur berfikir keilmuan menjadi variabel yang disebabkan oleh adanya perubahan variabel lainnya (Ulfa, 2021). Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan peoses sains.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrument penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variabel penelitian (Yusup, 2018). Instrument dalam penelitian ini yaitu menggunakan instrument penelitian media pembelajaran, RPP, silabus dan angket. Instrument angket dengan skala likert yang digunakan untuk mengukur pendapat, sikap dan persepsi seseorang tentang fenomena alam. Dengan memberikan skor dari yang terendah hingga tertinggi untuk jawaban yang diperoleh.

Instrument angket ini berupa daftar pernyataan yang akan diberikan kepada siswa-siswi kelas X IPA², setiap pernyataan memiliki skala pengukuran dari skor 1-5 dengan alternative jawaban yang berbeda antara lain sebagai berikut:

Tabel 3.1 Skor dan alternatif jawaban angket peningkatan keterampilan proses sains.

Skor	Alternatif Jawaban
1	Tidak setuju
2	Kurang Setuju
3	Setuju
4	Sangat Setuju

Sumber: Sugiyono,2017

3.5.1 Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrument. Angket adalah alat ukur yang harus

dapat mengukur apa yang akan diukur. Untuk mengetahui apakah angket yang disusun dapat mengukur apa yang hendak diukur. Berikut adalah tahap validitas instrument:

- a. Memberikan skor untuk setiap item.
- b. Memasukkan hasil validitas ke tabel kevaliditan.
- c. Mencari rata-rata untuk tiap pernyataan yang validasi.
- d. Menjumlahkan hasil rata-rata validasi.
- e. Mencari hasil validasi dengan rumus

$$M = \frac{\sum Fx}{N} \quad (3.1)$$

Keterangan:

M = skor rata-rata

$\sum Fx$ = jumlah rata-rata skor

N = Jumlah komponen validasi

Tabel 3.2 Kategori Validasi

No	Rata-Rata Skor	Kategori
1.	3,5 – 4	Sangat Valid
2.	3 – 3,4	Valid
3.	2,5 – 2,9	Kurang Valid
4.	Kecil dari 2,5	Tidak Valid

Sumber: Suryono dan Pratiwi,2015

Untuk menguji tingkat kevalidan media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora, angket keterampilan proses sains, dan kesesuaian RPP (rancangan pelaksanaan pembelajaran), maka media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora akan divalidasi oleh beberapa ahli yaitu dosen mata kuliah media pembelajaran, dosen fisika, dan guru mata pelajaran Fisika/Ipa. Untuk angket keterampilan proses sains dan RPP akan divalidasi oleh fisika, dosen/guru bahasa, dan guru mata pelajaran Fisika/Ipa.

1. Analisis data validitas angket media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora.

Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora ini divalidasi oleh 3 orang validator, daftar nama validator dapat dilihat pada tabel 3.3

Tabel 3.3 Nama Validator Media Pembelajaran Miniatur Perahu Ayun Kora-Kora

No	Nama Validator	Keterangan
1.	PS	Ahli Media
2.	HS	Ahli Materi
3.	SR	Ahli Tampilan

Pada tabel 3.3 menjelaskan bahwa ada 3 validator yang akan memvalidkan media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora. Aspek yang dinilai yaitu aspek dedaktif, aspek isi dan aspek tampilan. Validator yang memvalidkan angket keterampilan proses sains ini terdiri dari 2 orang dosen Universitas Pasir Pengaraian dan 1 orang guru yang ada di SMAN 3 Rambah Hilir. Hasil validitas dapat dilihat pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Hasil Validasi Angket Media Pembelajaran Miniatur Perahu Ayun Kora-Kora

No	Pernyataan	Validator			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
1.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora yang digunakan sesuai dengan materi pelajaran	4	3	4	3,7	Sangat Valid
2.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran	4	3	4	3,7	Sangat Valid
3.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora yang digunakan sesuai dengan kompetensi dasar	4	3	3	3,3	Valid
4.	Penyajian materi dapat melibatkan siswa untuk aktif dalam menemukan konsep materi	4	3	4	3,7	Sangat Valid

No	Pernyataan	Validator			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
5.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora dapat memotivasi siswa untuk berdiskusi dalam pembelajaran	4	3	4	3,7	Sangat Valid
6.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora yang digunakan dapat memberikan ilustrasi yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya	4	3	4	3,7	Sangat Valid
7.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora dapat mempermudah siswa dalam membayangkan	4	3	4	3,7	Sangat Valid
8.	Penampilan media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora menarik perhatian siswa	4	3	4	3,7	Sangat Valid
9.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora yang digunakan tidak mudah rusak dan bisa diperbaiki kembali	3	3	4	3,3	Valid
10.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora dapat mengurangi ketergantungan siswa pada guru	3	3	4	3,3	Valid
11.	Media pembelajaran miniatur perahu ayun kora-kora dapat meminimalisir salah persepsi yang terjadi pada siswa	4	3	4	3,7	Sangat Valid
Rata-rata		3,8	3	3,9	3,57	Sangat Valid

2. Analisis data angket keterampilan proses sains

Angket keterampilan proses sains ini divalidasi oleh 3 orang validator, daftar nama validator dapat dilihat pada tabel 3.5.

Tabel 3.5 Nama Validator Angket Keterampilan Prooses Sains

No	Nama Validator	Keterangan
1.	MS	Ahli Bahasa
2.	HS	Ahli Isi
3.	SR	Ahli Tampilan

Pada tabel 3.5 menjelaskan bahwa ada 3 validator yang akan memvalidkan angket keterampilan proses sains. Aspek yang dinilai adalah aspek lembar angket, aspek identitas angket, aspek rumusan dan aspek bahasa. Validator yang memvalidkan angket keterampilan proses sains ini terdiri dari 1 orang dosen Universitas Pasir Pengaraian dan 2 orang guru yang ada di SMAN 3 Rambah Hilir. Hasil validitas dapat dilihat pada tabel 3.6.

Tabel 3.6 Hasil Validasi Angket Keterampilan Proses Sains

No	Pernyataan	Validator			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
1.	Ketercakupan komponen-komponen angket keterampilan proses sains siswa sebagai penunjang ketercapaian pelaksanaan pembelajaran	4	3	4	3,7	Sangat Valid
2.	Kelengkapan identitas angket keterampilan proses sains siswa	4	3	4	3,7	Sangat Valid
3.	Kesesuaian rumusan lembar angket keterampilan proses sains siswa dengan tujuan penelitian	4	3	4	3,7	Sangat Valid
4.	Sesuai dengan indikator keterampilan proses sains yang digunakan	4	3	4	3,7	Sangat Valid
5.	Pertanyaan-pertanyaan pada lembar angket keterampilan proses sains siswa jelas dan mudah dipahami	4	3	3	3,3	Valid
6.	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	3	3	3	3	Valid

No	Pernyataan	Validator			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
7.	Bahasa yang digunakan pada angket mudah dipahami oleh siswa	4	3	4	3,7	Sangat Valid
8.	Menggunakan struktur bahasa yang jelas dan tidak menimbulkan kerancuan/ganda	3	3	3	3	Valid
Rata-rata		3,75	3	3,6	3,45	Valid

3. Analisis data validias RPP

Rpp ini divalidasi oleh 3 orang validator, daftar nama validator dapat dilihat pada tabel 3.7.

Tabel 3.7 Nama Validator RPP

No	Nama Validator	Keterangan
1.	M	Ahli Bahasa
2.	ID	Ahli Isi
3.	SR	Ahli Tampilan

Pada tabel 3.7 menjelaskan bahwa ada 3 validator yang akan memvalidkan RPP. Aspek yang dinilai adalah aspek format, aspek isi dan aspek bahasa. Validator yang memvalidkan angket keterampilan proses sains ini terdiri dari 1 orang dosen Universitas Pasir Pengaraian dan 2 orang guru yang ada di SMAN 3 Rambah Hilir. Hasil validitas dapat dilihat pada tabel 3.8.

Tabel 3.8 Hasil Validasi RPP

No	Pernyataan	Validator			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
1.	Memuat satuan pendidikan, mata pelajaran, kelas, semester, materi pokok, sub tema dan alokasi waktu	4	4	4	4	Sangat Valid
2.	Format jelas sehingga memudahkan melalukan penilaian	4	4	4	4	Sangat Valid
3.	Format menarik	4	3	3	3,3	Valid
4.	Rumusan KI dan KD sesuai dengan standar isi	4	4	4	4	Sangat Valid

No	Pernyataan	Validator			Rata-Rata	Kategori
		1	2	3		
5.	Keterkaitan antara KI dan KD	3	4	4	3,7	Sangat Valid
6.	Indikator dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa, mata pelajaran dan tujuan pembelajaran	3	4	4	3,7	Sangat Valid
7.	Memuat rangkaian kegiatan pembelajaran secara berurutan (pendahuluan, kegiatan inti dan penutup)	4	4	4	4	Sangat Valid
8.	Langkah-langkah pembelajaran jelas	4	4	3	3,7	Sangat Valid
9.	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	4	4	3	3,7	Sangat Valid
10.	Bahasa yang digunakan singkat, jelas dan tidak menimbulkan pengertian ganda	4	4	3	3,7	Sangat Valid
Rata-rata		3,8	3,9	3,6	3,77	Sangat Valid

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang dilakukan dalam pengumpulan data adalah lembar validasi dan lembar angket.

1. Lembar validasi

Lembar validasi digunakan untuk mengetahui alat peraga layak atau tidak layak digunakan. Lembar validasi terdiri dari 2 yaitu lembar validasi media dan validasi materi.

2. Lembar angket

Angket merupakan pernyataan atau pertanyaan tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono, 2017). Angket digunakan untuk mengetahui bagaimana respon siswa terhadap penerapan model multidimensional terhadap keterampilan proses sains yang digunakan.

3.7 Teknik Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini adalah dengan menggunakan analisis deskriptif, yaitu dengan cara mendeskripsikan data yang telah dikumpulkan kemudian menarik kesimpulan. Dalam penelitian ini analisis ditentukan yaitu media wahana perahu ayun kora-kora menjelaskan materi gerak harmonis sederhana pada bandul. Analisis data pada penelitian ini adalah dengan memberikan skor untuk setiap item dengan jawaban 1) tidak setuju, 2) kurang setuju, 3) setuju, dan 4) sangat setuju. Selanjutnya dilakukan penganalisaan terhadap hasil jawaban setiap angket dan data yang diperoleh diolah dengan analisa deskriptif. Tabel aturan pemberian skor dengan analisa skala *likert* yaitu:

Tabel 3.9 Aturan pemberian skor dengan skala *likert*

Kategori	Keterangan
Sangat setuju	4
Setuju	3
Kurang setuju	2
Tidak setuju	1

Sumber: Sugiyono, 2017

Menurut Riduwan (2012) hasil sebaran angket direkapitulasi berdasarkan kelompok jawaban reponden yaitu:

$$\frac{\text{Kelompok Jawaban Re sponden}}{\text{Skor Tertinggi}} \times 100\%$$

Berdasarkan tabel di atas maka skor penilaian terhadap alat peraga sebagai media pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan proses sains telah memenuhi syarat kelayakan yang dikategorikan sangat baik atau baik.

Tabel 3.10 Klasifikasi Interval Angket Keterampilan Proses Sains Siswa

Interval Nilai	Kriteria
85% – 100%	Sangat tinggi
69-84%	Tinggi
53%-68%	Sedang
37%-52%	Rendah
20%-40%	Sangat rendah

Sumber: Johanton, 2018