

BAB I

PENDAHULUAN

A. LATAR BELAKANG

Pendidikan adalah suatu faktor yang sangat penting untuk dicapai dalam mendukung suatu tujuan suatu bangsa dan negara, karena pendidikan merupakan salah satu usaha yang dilakukan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa. pendidikan juga memegang peranan yang sangat penting untuk menjamin keberlangsungan hidup suatu bangsa dan negara, karena pendidikan merupakan sarana yang paling utama untuk meningkatkan dan mengembangkan kualitas sumber daya manusia (SDM).

Hampir setiap orang pernah mengalami pendidikan, tetapi tidak semua orang mengerti makna kata pendidikan, pendidik, dan mendidik. Untuk memahami pendidikan, ada dua istilah yang dapat mengarahkan pada pemahaman hakikat pendidikan, yakni kata *paedagogie* dan *paedagogik*. Oleh karena itu, tidaklah mengherankan apabila pedagogik (*pedagogics*) atau ilmu mendidik adalah ilmu atau teori yang sistematis tentang pendidikan yang sebenarnya bagi anak atau untuk anak sampai ia mencapai kedewasaan (Rasydin, 2007:34). **(Sukardjo dkk. 2009. Jakarta. Rajawali Pers)**

Secara bahasa, pendidikan berasal dari bahasa Yunani, *paedagogy*, yang mengandung makna seorang anak yang pergi dan pulang sekolah diantar oleh seorang pelayan. Pelayan yang mengantar dan menjemput

dinamakan paedagogos. Dalam bahasa Romawi pendidikan diistilahkan sebagai *educate* yang berarti mengeluarkan sesuatu yang berada didalam. Dalam bahasa Inggris pendidikan diistilahkan *to educate* yang berarti memperbaiki moral dan melatih intelektual (Muhajir, 2000: 20).

Tujuan pendidikan merupakan komponen penting yang sangat menentukan bahkan merupakan esensi dari pendidikan. Tujuan pendidikan memiliki berbagai tingkatan, mulai dari tujuan umum, tujuan khusus, tujuan tidak lengkap, tujuan sementara, tujuan intermediet, dan tujuan insidental (Barnadib, 1984:50). Uraian tentang tujuan pendidikan secara luas dan mendalam akan dibahas pada sub pokok bahasan dan tujuan pendidikan. (*Kadir dkk. 2012 Dasar-dasar pendidikan. Jakarta : Kencana*).

Setelah kita amati, nampak jelas bahwa masalah yang serius terjadi di negara Indonesia ini dalam bidang pendidikan adalah rendahnya kualitas pendidikan di berbagai jenjang pendidikan, baik pendidikan formal maupun pendidikan non formal. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya mutu pendidikan serta menghambat penyediaan sumber daya manusia yang mempunyai keahlian dan keterampilan untuk memenuhi pembangunan nasional bangsa dan negara di berbagai bidang.

Menurut data yang dirilis oleh BBC dan Financial Times di Kompas pada tahun ini dari daftar kualitas pendidikan negara anggota Organisasi Kerja Sama Ekonomi (OECD) kualitas pendidikan Indonesia

berada di peringkat ke 69 dari pertama hanya unggul 7 dari terendah. Zulkarnaen, Z. 2014. *Rendahnya Kualitas Pendidikan Indonesia*. (online), (<http://edukasi.kompasiana.com/>, diunduh 2019/ 02/08).

Data ini menjelaskan ketertinggalan kualitas pendidikan Indonesia yang masih sangat rendah. Salah satu faktor rendahnya kualitas pendidikan di Indonesia adalah lemahnya para guru dalam menggali potensi anak. Para pendidik sering kali memaksakan kehendak tanpa pernah memperhatikan kebutuhan, minat dan bakat yang dimiliki oleh siswanya. Proses pembelajaran di dalam kelas lebih banyak diarahkan kepada kemampuan untuk menghafal informasi dimana otak siswa dipaksa untuk mengingat dan menumpulkan berbagai informasi. Kenyataan ini berlaku untuk semua mata pelajaran.

Pada implementasi standar pendidikan, guru merupakan komponen yang sangat penting dan memegang peranan lebih dari sekedar pengajar, melainkan pendidik dalam arti yang sesungguhnya. Kepada guru siswa melakukan proses identifikasi peluang untuk munculnya siswa yang kreatif akan lebih besar dari guru yang kreatif pula. Guru yang kreatif adalah guru yang secara kreatif mampu menggunakan berbagai pendekatan dalam proses kegiatan belajar dan membimbing siswanya. Ia juga figur yang senang melakukan kegiatan kreatif dalam hidupnya. (*Yeni Rachmawati dkk, 2010. Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak*).

Mata pelajaran fisika merupakan salah satu bagian dari ilmu pengetahuan alam yang mempelajari gejala, peristiwa, dan fenomena alam serta mengungkapkan segala rahasia dari hukum semesta. Bidang studi fisika merupakan salah satu mata pelajaran yang menarik dan lebih memerlukan pemahaman daripada menghafalan. Akan tetapi pada kenyataannya mata pelajaran ini sangat sedikit peminatnya dibandingkan dengan mata pelajaran yang lain. Permasalahan dalam pembelajaran di sekolah sebenarnya dapat diatasi, jika guru dapat memahami bagaimana solusinya. Kesulitan para siswa dalam memahami materi pelajaran dapat diatasi dengan mengubah model pembelajaran yang lebih cocok dan menarik untuk setiap materi ajar. Model pembelajaran yang bervariasi dalam dunia pendidikan perlu dimiliki oleh guru, karena keberhasilan proses belajar mengajar bergantung pada cara mengajar gurunya. Jika cara mengajar guru dirasakan nyaman oleh siswa, maka siswa akan tekun dan rajin serta akan antusias menerima pelajaran yang diberikan. Untuk itu, dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan model pembelajaran yang tepat untuk digunakan. Salah satu cara yang digunakan untuk mengatasi masalah tersebut dengan menggunakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Salah satu pendekatan yang berpusat pada siswa adalah pendekatan saintifik. Pembelajaran yang melibatkan saintifik akan melibatkan keterampilan proses, seperti kegiatan pengamatan atau observasi yang dibutuhkan untuk pengujian hipotesis atau pengumpulan

data. Menurut (Sani, 2014:51) metode ilmiah pada dasarnya dilandasi dengan pemaparan data yang diperoleh melalui pengamatan dan percobaan. Oleh sebab itu, percobaan dapat diganti dengan kegiatan memperoleh informasi dari berbagai sumber. Dalam melakukan kegiatan tersebut, bantuan dan bimbingan guru akan tetap dibutuhkan. (Online), (<http://www.rijal09.com/2016/12/pengertian-pendekatan-saintifik>, di Unduh 2019/02/08).

Dengan kata lain istilah “pendekatan” menjadi identik dengan “model”, seperti model *Discovery Learning*, *Project-Based Learning*, *Problem-Based Learning*, *Inquiry Learning*. Berdasarkan hal tersebut, dirasa perlu untuk menerapkan model pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik. Disini penulis mencoba menerapkan model pembelajaran yaitu model pembelajaran *problem Based Learning* melalui pendekatan saintifik. Model *Problem Based Learning* merupakan sebuah model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar.

Pembelajaran *Problem Based Learning* adalah metode pengajaran yang bercirikan adanya permasalahan nyata sebagai konteks untuk para peserta didik belajar berfikir kritis dan keterampilan memecahkan masalah dan memperoleh pengetahuan (Duch,1995).

(Online),(http://www.kompasiana.com/suryaningsihwardana/mode_l_pembelajaran-problem-based-learning-dalam-kurikulum-2013,di Unduh 2019/02/08).

Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti mencoba menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi pokok Besaran dan Pengukuran supaya mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dalam pelajaran fisika. Sehingga peneliti ingin untuk melakukan penelitian dengan judul “**Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Materi Pokok Besaran dan Pengukuran di Kelas X MIA Semester I SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2019/2020.**

B. IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas, maka yang menjadi identifikasi masalah adalah :

1. Pembelajaran yang cenderung monoton.
2. Guru kurang menerapkan model pembelajaran yang inovatif di Sekolah.
3. Siswa pasif selama kegiatan belajar berlangsung.
4. Minat belajar siswa dalam pelajaran fisika masih rendah.

C. BATASAN MASALAH

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

1. Model pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*.
2. Materi pokok adalah Besaran dan Pengukuran di Kelas X MIA Semester 1.
3. Subjek penelitian adalah siswa Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan.
4. Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang dicapai siswa setelah diberi perlakuan yang dapat dilihat dengan menggunakan tes setelah proses pembelajaran selesai.

D. RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan batasan masalah diatas dirumuskan beberapa masalah dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. Bagaimana aktivitas belajar siswa di Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2019/2020 menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok Besaran dan Pengukuran ?
2. Bagaimana hasil belajar siswa di Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2019/2020 menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok Besaran dan Pengukuran ?
3. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok

Besaran dan Pengukuran di Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri Percut Sei Tuan T.P.2019/2020 ?

E. TUJUAN PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui bagaimana aktivitas belajar siswa di Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2019/2020 menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok Besaran dan Pengukuran.
2. Untuk mengetahui bagaimana hasil belajar siswa di Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2019/2020 menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* pada materi pokok Besaran dan Pengukuran.
3. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa pada materi pokok Besaran dan Pengukuran di Kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan T.P.2019/2020.

F. MANFAAT PENELITIAN

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Sekolah
Menjadi bahan masukan untuk menentukan langkah-langkah perbaikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi Guru

Sebagai sumber informasi baru dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

3. Bagi Siswa

Membantu siswa lebih mudah dalam memahami materi, meningkatkan kemampuan berfikir dan berdiskusi dalam menyelesaikan masalah.

4. Bagi Peneliti

Menambah dan memperluas wawasan penulis tentang model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dapat digunakan nantinya dalam mengajar.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. KERANGKA TEORITIS

1. Pengertian Pengaruh

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2008:1045) pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang.

Berikut ini beberapa pengertian pengaruh oleh beberapa ahli (Lila.2015. *Pengertian Pengaruh*. (Online),(<http://pengertian-menurut.blogspot.co.id/>), diunduh 2019/02/12) :

- a) Menurut Norman Barry “pengaruh adalah suatu tipe kekuasaan yang jika seseorang dipengaruhi agar bertindak dengan cara tertentu, dapat dikatakan terdorong untuk bertindak demikian, sekalipun ancaman sanksi yang terbuka tidak merupakan motivasi yang mendorongnya”.
- b) Menurut Wiryanto “pengaruh merupakan tokoh formal maupun informal di dalam masyarakat, mempunyai ciri lebih kosmopolitan, inovatif, kompeten, dan aksesibel dibanding pihak yang dipengaruhi”.

2. Pengertian Model Pembelajaran

Joyce dan Weil, (1980:1) berpendapat bahwa model pembelajaran adalah sesuatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran

jangka panjang), merancang bahan bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapaitujuan pendidikannya. **(Rusman, 2011. *Model-model Pembelajaran. Jakarta. Rajawali Pers*).**

Model pembelajaran adalah suatu merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran termasuk didalamnya, seperti buku, film, komputer, kurikulum dan lain-lain (Joyce, 1992:4). Selanjutnya Joyce menyatakan bahwa setiap model pembelajaran mengarahkan kita ke dalam mendesain pembelajaran untuk membantu peserta didik sedemikian rupa, sehingga tujuan pembelajaran tercapai.

Adapun Soekamto, dkk. (dalam Nurulwati, 2000:10) mengemukakan maksud arti model pembelajaran, yaitu : “Kerangka konseptual yang melukiskan prosedur yang sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar tertentu dan berfungsi sebagai pedoman bagi para perancang pembelajaran dan para pengeajar dalam merencanakan aktivitas belajar mengajar. Dengan demikian, aktivitas pembelajaran benar-benar merupakan kegiatan bertujuan yang tertata secara sistematis. Hal ini sejalan dengan apa yang

dikemukakan oleh Eggen dan Kauchak bahwa model pembelajaran memberikan kerangka dan arah bagi guru untuk mengajar.

Model pembelajaran mempunyai makna yang lebih luas dari pada strategi, metode, dan prosedur. Model pengajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode, atau prosedur. Ciri-ciri tersebut yaitu :

- a) Rasional teoritik logis yang disusun oleh para pencipta atau pengembangannya.
- b) Landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana siswa belajar (tujuan pembelajaran yang akan dicapai).
- c) Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model pembelajaran tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil.
- d) Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai. (Kardi dan Nur, 2000:9).

(Trianto Ibnu Badar, 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*).

Sebagai seorang guru harus mampu memilih model pembelajaran yang tepat bagi peserta didik. Karena itu dalam memilih model pembelajaran, guru harus memperhatikan keadaan atau kondisi siswa, bahan pelajaran serta sumber-sumber belajar yang ada agar penggunaan model pembelajaran dapat diterapkan secara efektif dan menunjang keberhasilan belajar siswa. Menurut Agung dalam Suyatno dan Asep

Djihad (2013;31-32) bahwa profesionalisme guru dapat dilihat berdasarkan ciri-ciri sebagai berikut :

- a) Ahli bidang teori dan praktik keguruan. Guru profesional adalah guru yang menguasai ilmu pengetahuan yang diajarkan dan ahli mengajarnya (menyampaikannya). Dengan kata lain, guru profesional adalah guru yang mampu membelajarkan peserta didiknya tentang pengetahuan yang dikuasainya dengan baik.
- b) Senang memasuki organisasi profesi keguruan. Suatu pekerjaan dikatakan sebagai jabatan salah satunya syarat adalah pekerjaan itu memiliki organisasi profesi dan anggota-anggotanya senang memasuki organisasi profesi tersebut. Guru sebagai jabatan profesional seharusnya meningkatkan peran organisasi profesinya.
- c) Memiliki latar belakang pendidikan keguruan yang memadai. Keahlian guru dalam melaksanakan tugas-tugas pendidikan diperoleh setelah menempuh pendidikan keguruan tertentu, dan kemampuan tersebut tidak dimiliki masyarakat pada umumnya yang tidak pernah mengikuti pendidikan keguruan.
- d) Melaksanakan kode etik guru.
- e) Memiliki otonomi dan rasa tanggung jawab.

- f) Memiliki rasa pengabdian kepada masyarakat. Guru sebagai tenaga pendidkan memiliki peran penbnting dalam mencerdaskan kehidupan masyarakat.
- g) Bekerja atas panggilan hati nurani. Sehingga guru akan merasa senang dalam melaksanakan tugas berat mencerdaskan anak didik. **(Itirani dkk. 2018. *Ensiklopedi Pendidikan. Medan, Mediapersada*).**

Kompetensi guru menurut Usman dalam Fachruddin dan Ali (2009;30), adalah yang menggambarkan kompetensi atau kemampuan seseorang., baik yang kualitatif maupun kuantitatif. Kemampuan kualitatif seseorang adalah kemampuan sikap dan perbuatan seseorang yang hanya dapat dinilai dengan ukuran baik dan buruk. Sedangkan kuantitatif adalah kemampuan seseorang yang dapat dinilai dengan ukuran (terukur).

Jadi, kompetensi guru adalah kemampuan yang dimiliki guru dalam menjalankan tugasnya. Tugas utama guru adalah mendidik, mengajar dan membimbing. Agar tugas yang dilaksanakannya dapat dilakukan secara efektif dan efisien, maka ia perlu memiliki kompetensi. Dengan kompetensi berarti ia berkualitas, dimana “kualitas lebih mengarah pada suatu yang baik”. (Hamzah B. Uno, 2007;153).

Kompetensi guru adalah kemampuan atau kesanggupan guru dalam mengelola pembelajaran. Titik tekannya adalah kemampuan guru dalam pembelajaran, bukan apa yang harus dipelajari, guru dituntut

mampu menciptakan dan menggunakan keadaan positif untuk membawa mereka kedalam pembelajaran agar anak dapat mengembangkan kompetensinya (Rusmini, dalam Ondi, 2010;31). (Istriani dkk. 2018. *Ensklopedi Pendidikan. Medan, Mediapersada*).

3. Model-Model Pembelajaran

a) Model *Problem Based Learning*

1) Pengertian Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Ibrahim dan Nur (2000:2) mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang digunakan untuk merangsang berpikir tingkat tinggi siswa dalam situasi yang berorientasi pada masalah dunia nyata, termasuk didalamnya bagaimana belajar.

Moffit (Depdiknas, 2002:12) mengemukakan bahwa Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar tentang berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah serta untuk memperoleh dan konsep yang esensi dari materi pelajaran.

Problem Based Learning pertama kali di perkenalkan pada awal tahun 1970-an di Universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, sebagai salah satu upaya menemukan solusi dalam

diagnosis dengan membuat pertanyaan-pertanyaan sesuai situasi yang ada.

Menurut Muhammad (2015;133) *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan peserta didik untuk memecahkan suatu masalah melalui tahapan-tahapan metode ilmiah (pendekatan saintifik). Sehingga akan mendorong peserta didik dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut sekaligus memiliki keterampilan memecahkan masalah.

Menurut Tan (dalam Rusnan, 2011;229) Pembelajaran Berbasis Masalah merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam PBM kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. **(Rusman, 2011. *Model-model Pembelajaran*. Jakarta. Rajawali Pers).**

Ciri utama dari model pembelajaran Berbasis Masalah adalah proses pembelajarana yang berpusat pada siswa (*student centered*), proses pembelajaran berlangsung dalam kelompok kecil, guru berperan sebagai fasilitator dan mediator pembelajaran, permasalahan-permasalahan yang disajikan dalam seting

pembelajaran diorganisasi dalam bentuk dan fokus tertentu dan berfungsi sebagai stimulus pembelajaran, informasi baru diperoleh melalui belajar secara mandiri (*self-directed learning*), dan masalah yang disajikan berfungsi sebagai wahana untuk mengembangkan keterampilan pemecahan masalah.

Boud dan Feletti (dalam Rusnan, 2011;230) mengemukakan bahwa pembelajaran berbasis masalah adalah inovasi yang sangat signifikan dalam pendidikan. Margetson (1994) mengemukakan bahwa kurikulum PBM membantu untuk meningkatkan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, refleksi, kritis dan belajar aktif.

Problem Based Learning merupakan pendekatan yang efektif untuk pengajaran proses berpikir tingkat tinggi, pembelajaran ini membantu siswa untuk memproses informasi yang sudah jadi dalam benaknya dan menyusun pengetahuan mereka sendiri tentang dunia sosial disekitarnya. Dengan *Problem Based Learning* siswa dilatih menyusun sendiri pengetahuannya, mengembangkan keterampilan dan mampu memecahkan masalah. *Problem Based Learning* merupakan metode instruksional yang menantang siswa agar belajar dan belajar, bekerja sama dengan kelompok untuk mencari solusi masalah yang nyata (Dutch, 1994).

(Online), (<http://www.wawasanpendidikan.com/2016/01>), di unduh 2019/02/14).

2) Tujuan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Tujuan utama pembelajaran *Problem Based Learning* adalah mengembangkan beberapa keterampilan sebagai berikut :

- ❖ Keterampilan sosial.
- ❖ Keterampilan peserta berpikir.
- ❖ Keterampilan menyelesaikan masalah.
- ❖ Keterampilan untuk belajar mandiri.
- ❖ Keterampilan atau memperoleh pengetahuan baru.

3) Prinsip-prinsip Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Prinsip-prinsip *Problem Based Learning* adalah sebagai berikut :

- ❖ Penggunaan masalah yang nyata.
- ❖ Berpusat pada peserta didik.
- ❖ Guru berperan sebagai fasilitator.
- ❖ Kolaborasi antar peserta didik.

- ❖ Sesuai dengan paham konstruktivisme yang menekan peserta didik.

4) Langkah-langkah Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Ibrahim dan Nur (2000:13) dan Ismail (2002:1) mengemukakan bahwa langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut.

Tabel 2.1 Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Indikator	Tingkah Laku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing pengalaman individual/kelompok	Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan	Membantu siswa dalam

	menyajikan hasil karya	merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagi tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

5) Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Pembelajaran *Problem Based Learning* atau berdasarkan masalah memiliki beberapa kelebihan anatar lain :

- ❖ pemecahan maslaah merupakan teknik yang cukup bagus untuk memahami isi pelajaran.
- ❖ Pemecahan masalah dapat menantang kemampuan siswa serta memberikan kepuasan untuk menemukan pengetahuan baru bagi siswa.
- ❖ Pemecahan masalah dapat meningkatkan aktivitas pemebelajaran siswa.
- ❖ Pemecahan masalah dapat membantu siswa bagaimana mentransfer pengetahuan mereka

untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata.

- ❖ Pemecahan masalah dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan barunya dan bertanggung jawab dalam pembelajaran yang mereka lakukan.
- ❖ Melalui pemecahan masalah bisa memperlihatkan kepada siswa bahwa setiap mata pelajaran pada dasarnya merupakan cara berfikir, dan sesuatu yang harus dimengerti oleh siswa, bukan hanya sekedar belajar dari guru atau dari buku.
- ❖ Pemecahan masalah dianggap lebih menyenangkan dan disukai siswa.
- ❖ Pemecahan masalah dapat mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kritis dan mengembangkan kemampuan mereka untuk menyesuaikan dengan pengetahuan baru.
- ❖ Pemecahan masalah dapat memberikan kesempatan kepada siswa yang mengaplikasikan pengetahuan yang mereka miliki dalam dunia nyata.

- ❖ Pemecahan masalah dapat menegmbangkan minat siswa untuk secra terus menerus belajar sealipun belajar pada pendidikan formal telah berakhir.
- ❖ Menurut Wee, Kek, 2002 dalam (Taufiq Amir. 32) keunggulan *Problem Based Learning* terletak pada rancangan masalah. Masalah yang diberikan harus dapat merangsang dan memicu pemelajar untuk menjalankan pembelajaran dengan baik.

6) Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sama halnya dengan model pembelajaran yang lain, model pembelajaran *Problem Based Learning* juga memiliki beberapa kekurangan dalam penerapannya. Kelemahan tersebut ialah :

- ❖ Manakala siswa tidak memiliki minat atau tidak memiliki kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan , maka mereka akan merasa enggan untuk mencoba.

- ❖ Keberhasilan strategi pembelajaran melalui *Problem Based Learning* membutuhkan cukup waktu untuk persiapan.
- ❖ Tanpa pemahaman mengapa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari, maka mereka tidak akan belajar apa yang ingin mereka pelajari. (Online) (<http://www.wawasanpendidikan.com>), di Unduh (2019/02/15).

b) Model Pembelajaran Konvensional

Menurut Djamarah (dalam Skripsi Gulo Agustinus, 2017) model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran tradisional atau disebut juga dengan metode ceramah, karena sejak dulu metode ini telah dipergunakan sebagai alat komunikasi lisan antara guru dengan anak didik dalam proses belajar dan pembelajaran. Dalam pembelajaran sejarah metode konvensional ditandai dengan ceramah yang diiringi dengan penjelasan serta pembagian tugas dan latihan.

Pembelajaran pada model konvensional, peserta didik lebih banyak mendengarkan penjelasan guru di depan kelas dan melaksanakan tugas jika guru memberikan latihan soal-soal kepada peserta didik. Metode yang sering digunakan pada pembelajaran

konvensional antar lain metode ceramah, metode tanya jawab, metode diskusi, metode penugasan. Sehingga model pembelajaran ini peserta didik bersifat pasif dan cepat jenuh.

4. Materi Ajar

A. Besaran

Besaran adalah segala sesuatu yang dapat diukur dan dinyatakan dengan nilai.

Jika ditinjau dari arah dan nilainya, besaran dikelompokkan menjadi dua, yaitu :

- **Besaran Skalar**

Besaran skalar adalah besaran yang hanya memiliki nilai tanpa memiliki arah. Contoh : massa, panjang, waktu, energy, usaha, suhu, kelajuan dan jarak.

- **Besaran Vektor**

Besaran vector adalah besaran yang memiliki nilai dan arah. Contoh : gaya, berat, kuat arus, kecepatan, percepatan, dan perpindahan.

1. Besaran Pokok

Besaran pokok adalah besaran yang satuannya telah ditetapkan lebih dahulu dan tidak tersusun atas besaran lain. Besaran pokok terdiri atas tujuh besaran. Tujuh besaran pokok dan satuannya berdasarkan sistem satuan internasional (SI) sebagaimana yang tertera pada tabel berikut:

Tabel Besaran Pokok dan Satuannya

BESARAN POKOK	SATUAN SI
Massa	kilogram (kg)
Panjang	meter (m)
Waktu	sekon (s)
Kuat Arus	ampere (A)
Suhu	kelvin (K)
Intensitas Cahaya	candela (Cd)
Jumlah Zat	Mole (mol)

Sistem satuan internasional (SI) artinya sistem satuan yang paling banyak digunakan di seluruh dunia, yang berlaku secara internasional.

2. Besaran Turunan

Besaran turunan merupakan kombinasi dari satuan-satuan besaran pokok. Contoh besaran turunan adalah luas suatu daerah persegi panjang. Luas sama dengan panjang dikali lebar, dimana panjang dan lebar keduanya merupakan satuan panjang. Perhatikan tabel besaran turunan, satuan dan dimensi di bawah ini.

Tabel Besaran Turunan dan Satuannya

Besaran Turunan	Satuan SI
Gaya (F)	kg.m.s^{-2}
Massa Jenis (ρ)	kg.m^{-3}
Usaha (W)	$\text{kg.m}^2.\text{s}^{-2}$
Tekanan (P)	$\text{kg.m}^{-1}.\text{s}^{-2}$
Percepatan	m.s^{-2}

Luas (A)	m^2
Kecepatan (v)	$m.s^{-1}$
Volume (V)	m^3

B. Satuan

Satuan adalah ukuran dari suatu besaran yang digunakan untuk mengukur. Jenis-jenis satuan yaitu:

a. Satuan Baku

Satuan baku adalah satuan yang telah diakui dan disepakati pemakaiannya secara internasional tau disebut dengan satuan internasional (SI). Contoh: meter, kilogram, dan detik.

Sistem satuan internasional dibagi menjadi dua, yaitu:

1. Sistem MKS (Meter Kilogram Second)
2. Sistem CGS (Centimeter Gram ond)

Tabel Satuan Baku

Besaran Pokok	Satuan MKS	Satuan CGS
Massa	Kilogram (kg)	gram (g)
Panjang	meter (m)	centimeter (cm)
Waktu	sekon (s)	sekon (s)
Kuat Arus	ampere (A)	statampere (statA)
Suhu	kelvin (K)	kelvin (K)
Intensitas Cahaya	candela (Cd)	candela (Cd)
Jumlah Zat	kilomole (mol)	Mol

b. Satuan Tidak Baku

Satuan tidak baku adalah satuan yang tidak diakui secara internasional dan hanya digunakan pada . Contoh: depa, hasta, kaki, lengan, tumbak, bata dan langkah.

c. Dimensi Besaran

Dimensi adalah cara penulisan suatu besaran dengan menggunakan simbol (lambang) besaran pokok. Hal ini berarti dimensi suatu besaran menunjukkan cara besaran itu tersusun dari besaran-besaran pokok. Apapun jenis satuan besaran yang digunakan tidak mempengaruhi dimensi besaran tersebut, misalnya satuan panjang dapat dinyatakan dalam m, cm, km, ff, keempat satuan itu mempunyai dimensi yang sama, yaitu L.

Tabel lambang dimensi besaran pokok

Besaran Pokok	Satuan	Lambang Dimensi
Panjang	meter (m)	[L]
Massa	kilogram (kg)	[M]
Waktu	sekon (s)	[T]
Kuat Arus listrik	ampere (A)	[I]
Suhu	kelvin (K)	[θ]
Jumlah zat	mol (mol)	[N]
Intensitas cahaya	kandela (cd)	[J]

Tabel lambang dimensi besaran turunan

Besaran Turunan	Analisis	Dimensi
Luas	[panjang] x [panjang]	[L] ²
Volume	[panjang] x [panjang] x [panjang]	[L] ³
Kecepatan	$\frac{[\text{panjang}]}{[\text{waktu}]}$	[L][T] ⁻¹
Percepatan	$\frac{[\text{kecepatan}]}{[\text{waktu}]}$	[L][T] ⁻²
Massa jenis	$\frac{[\text{massa}]}{[\text{volume}]}$	[M][L] ⁻³

C. Alat Ukur

Alat Ukur adalah sesuatu yang digunakan untuk mengukur suatu besaran. Berbagai macam alat ukur memiliki tingkat ketelitian tertentu. Hal ini bergantung pada skala terkecil alat ukur tersebut. Semakin kecil skala yang tertera pada alat ukur maka semakin tinggi ketelitian alat ukur tersebut. Beberapa contoh alat ukur sesuai dengan besarnya, yaitu:

- **Alat Ukur Panjang**

1. **Mistar (Penggaris)**

Mistar adalah alat ukur panjang dengan ketelitian sampai 0,1 cm atau 1 mm. Pada pembacaan skala, kedudukan mata pengamat harus tegak lurus dengan skala mistar yang di baca.



2. **Jangka Sorong**

Jangka sorong dipakai untuk mengukur suatu benda dengan panjang yang kurang dari 1m. Skala terkecil atau tingkat ketelitian pengukurannya sampai dengan 0,01 cm atau 0,1 mm. Umumnya, jangka sorong digunakan untuk mengukur panjang suatu benda, diameter bola, tebal uang logam, dan diameter bagian dalam tabung. Jangka sorong memiliki dua skala pembacaan, yaitu:

a). Skala Utama/tetap, yang terdapat pada rahang tetap jangka sorong.

b). Skala Nonius, yaitu skala yang terdapat pada rahang sorong yang dapat bergeser/digerakan.



3. Mikrometer Sekrup

Mikrometer sekrup merupakan alat ukur panjang dengan tingkat ketelitian terkecil yaitu 0,01 mm atau 0,001 cm. Skala terkecil (skala nonius) pada mikrometer sekrup terdapat pada rahang geser, sedangkan skala utama terdapat pada rahang tetap. Mikrometer sekrup digunakan untuk mengukur diameter benda bundar dan plat yang sangat tipis.



- **Alat Ukur Massa**

Alat ukur yang digunakan untuk mengukur massa suatu benda adalah neraca. Berdasarkan cara kerjanya dan keelitiannya neraca dibedakan menjadi tiga, yaitu:

1. **Neraca digital**, yaitu neraca yang bekerja dengan sistem elektronik. Tingkat ketelitiannya hingga 0,001g.



2. **Neraca O'Hauss**, yaitu neraca dengan tingkat ketelitian hingga 0.01 g.



3. **Neraca sama lengan**, yaitu neraca dengan tingkat ketelitian mencapai 1 mg atau 0,001 g.



- **Alat Ukur Waktu**

Satuan internasional untuk waktu adalah detik atau sekon. Satu sekon standar adalah waktu yang dibutuhkan oleh atom Cesium-133 untuk bergetar sebanyak 9.192.631.770 kali. Alat yang digunakan untuk mengukur waktu, antara lain jam matahari, jam dinding, arloji (dengan ketelitian 1 sekon), dan stopwatch (ketelitian 0,1 sekon).



D. Angka Penting

Angka penting adalah angka-angka yang diperoleh dari hasil pengukuran yang terdiri dari angka-angka pasti dan satu angka terakhir yang diragukan. Penentuan jumlah angka penting dan cara penulisannya dalam proses berhitung harus mengacu pada ketentuan yang berlaku.

1. Angka yang merupakan angka penting adalah :

a. semua angka bukan nol

contoh :

- 458 terdiri dari 3 angka penting
- 46,79 terdiri dari 4 angka penting

b. Angka nol yang berada diantara angka bukan nol Contoh ;

- 450043 terdiri dari 6 angka penting
- 20,02 terdiri dari 4 angka penting
- Angka nol yang berada di sebelah kanan tanda

desimal dan

mengikuti angka bukan nol

Contoh :

- a. 2,280 terdiri dari 4 angka penting
- b. 0,200 terdiri dari 3 angka penting

2. Angka yang bukan merupakan angka penting adalah ;

a. Angka nol yang berada di sebelah kiri angka

bukan nol Contoh :

- 0,000675 terdiri dari 3 angka penting
- 0,03 terdiri dari 1 angka penting

b. Angka nol disebelah kanan angka bukan nol dan tanpa desimal, kecuali jika diberi tanda khusus, misalnya garis pada angka yang diragukan

Contoh:

- 500 terdiri dari 1 angka penting
- 2050 terdiri dari 3 angka penting

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Lokasi dan Waktu Penelitian

a) Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan di kelas X, Jln. Pendidikan Pasar XII Desa Bandar Klippa.

b) Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap T.P.2019/2020. Adapun yang menjadi tahap-tahap yang dilakukan peneliti mulai dari awal sampai selesai penelitian seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1. Tahap-tahap melakukan kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	Bulan							
		Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agus
1	Persiapan Proposal Penelitian	√	√						
2	Bimbingan Proposal		√						
3	Seminar Proposal						√		
4	Mengurus Surat Izin Penelitian			√					
5	Menyusun RPP menyusun prites dan postes			√					

6	Melaksanakan Penelitian				√				
7	Mengolah Data					√			
8	Bimbingan					√	√		
9	Pengesahan Dosen							√	

B. Populasi dan Sampel Penelitian

1) Populasi

Menurut Sugiono (2015:117) Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi.

Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X MIA SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan Tahun Pelajaran 2018/2019 yang terdiri dari.....kelas dengan jumlah siswa keseluruhan adalah.....orang siswa.

2) Sampel

Dari populasi diatas maka diambil dua kelas sebagai sampel dalam penelitian ini. Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel tersebut dengan metode Cluster Sampling dimana sampel terbagi dalam kelompok-kelompok.

C. Variabel Penelitian

Menurut Sugiono (2015:61) variabel penelitian dapat dibedakan menjadi dua berdasarkan hubungan antara variabel satu dengan variabel yang lain. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. Variabel dalam penelitian ini terdiri dari dua jenis yakni :

1) Variabel bebas (X)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pengajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui pendekatan saintifik.

2) Variabel terikat (Y)

Variabel terikatnya dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa kelas X MIA Semester 1 SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan pada materi pokok getaran harmonis.

D. Metode dan Desain Penelitian

1) Metode Penelitian

Menurut Sugiono (dalam Alfabet, 2012) jenis metode penelitian eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh *treatment*. Jenis penelitian ini adalah Quasi eksperimen, yaitu penelitian yang dimaksud adalah untuk mengetahui ada tidaknya akibat dari suatu perlakuan terhadap objek yaitu siswa.

2. Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelas dan diberikan perlakuan berbeda. Desain penelitian dalam hal ini dua kelompok pretes-postes pada tabel berikut ini :

Tabel 3.2. Desain Dua Kelompok

Pretes-Postes Control Group Design (Arikunto, 2009:85)

Desain	Pretes	Perlakuan	Postes
Kelas Eksperimen	T ₁	X ₁	T ₂
Kelas Kontrol	T ₁	X ₂	T ₂

Keterangan :

X₁ : Pembelajaran Dengan Menggunakan Model *Problem Based Learning* melalui pendekatan saintifik pada materi Besaran dan Pengukuran.

X₂ : pembelajaran dengan menggunakan model konvensional pada materi pokok Besaran dan Pengukuran.

T₁ : pretes diberikan sebelum perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum perlakuan.

T₂ : pretes diberikan setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

E. Prosedur Penelitian

Untuk memperoleh data yang dibutuhkan maka peneliti melakukan prosedur penelitian sebagai berikut :

1. Tahap Persiapan Penelitian

- a) Konsultasi dengan dosen pembimbing.
- b) Konsultasi dengan kepala sekolah SMA Negeri 2 Percut Sei Tuan dalam hal memohon izin penelitian.
- c) Menetapkan jadwal penelitian.
- d) Mempersiapkan materi yang akan diajarkan.
- e) Menyusun RPP.
- f) Menyediakan perlengkapan pengajaran untuk kelas eksperimen.
- g) Menyusun soal pretes dan soal postes.
- h) Menyusun lembar observasi keaktifan siswa dalam belajar.

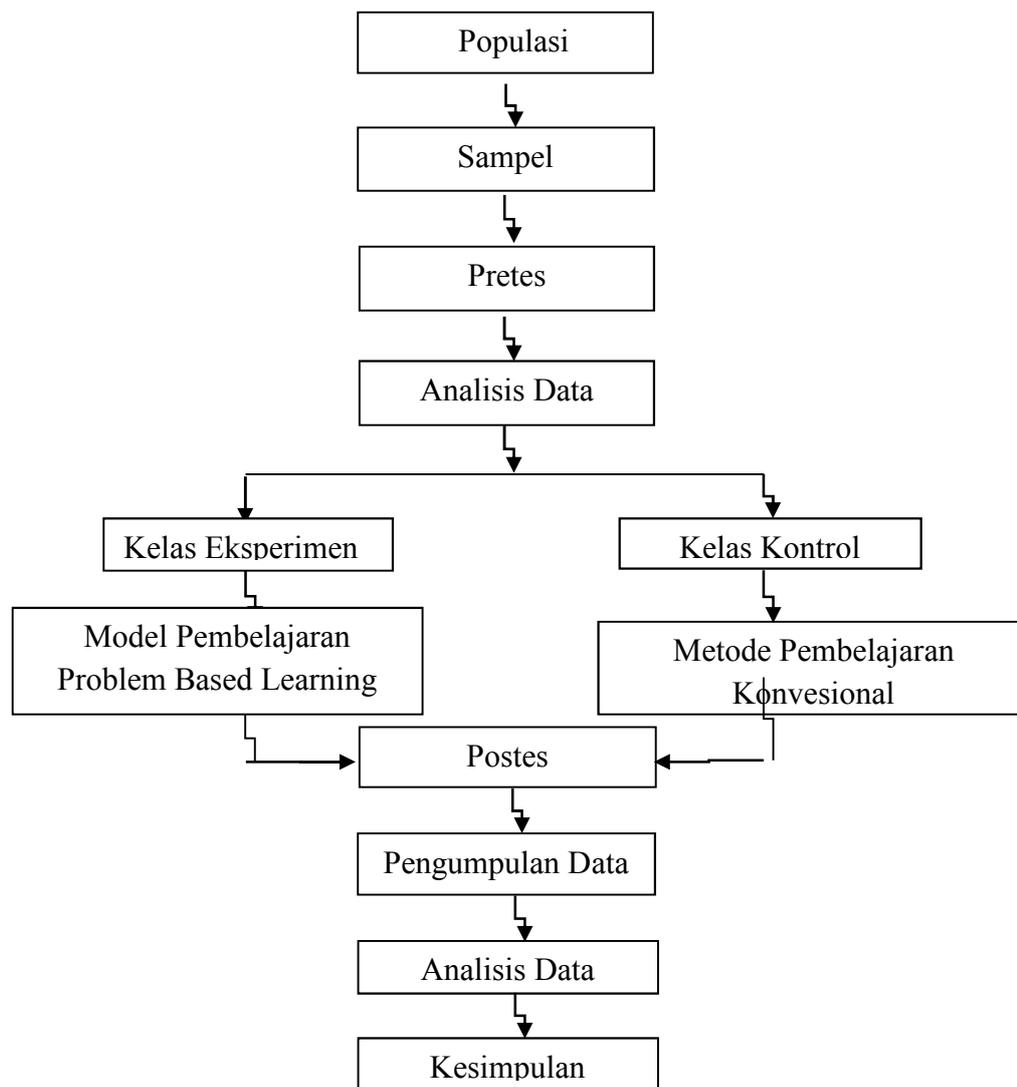
2. Tahap pelaksanaan Penelitian

- a) Melakukan pretes untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- b) Melakukan analisis data pretes yaitu uji normalitas dan uji homogenitas, serta uji dua pihak.
- c) Melakukan pengajaran dan observasi aktivitas belajar kepada kedua kelas
 - Pada kelas eksperimen dilakukan pengajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*.
 - Pada kelas kontrol dilakukan pengajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- d) Melakukan postes untuk mengukur hasil belajar siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* melalui pendekatan saintifik pada kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3. Tahap Pengumpulan Dan Pengolahan Data Penelitian

- a) Untuk mengelola data hasil belajar siswa yang diperoleh dilakukan analisis data postes yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda (uji T satu pihak) untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari pembelajaran *Problem Based Learning* melalui pendekatan saintifik terhadap hasil belajar siswa.
- b) Membuat kesimpulan dari hasil penelitian.
- c) Tahap akhir penelitian adalah menyusun laporan penelitian.

Untuk lebih jelasnya langkah-langkah tersebut dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 3.1. Skema Rancangan Penelitian

F. Instrumen Penelitian

Instrument yang digunakan pada penelitian ini adalah instrument tes, yaitu dengan cara memberikan tes hasil belajar siswa pada materi pokok getaran harmonis dalam bentuk

tes objektif yang berjumlah 20 item dengan 5 pilihan (*options*) jawaban yaitu : A, B, C, D, dan E. Dimana salah satu diantaranya merupakan jawaban yang benar dan 4 pilihan (*options*) merupakan pengecoh.

Apabila jawaban benar diberi skor 1 (satu) dan bila jawaban benar diberi skor 0 (nol). Tes tersebut telah divalidasi oleh dua validator. Tes ini dilakukan dengan sebanyak dua kali yaitu pada prites dan postes. Adapun kisi-kisi tes hasil belajar siswa pada materi pokok getaran harmonis seperti [ada table berikut ini.

Tabel 3.2 Kisi-Kisi Instrumen Penelitian

No.	Sub Materi	Aspek Kognitif/No. Soal				Jumlah
		C1	C2	C3	C4	
1.						
2.						
Σ						

Keterangan Tabel 3.2 : C1 : Pengetahuan

C3 : Aplikasi

C2 : Pemahaman

C4 : Analisis

1. Validitas Isi

Dalam penelitian ini hanya menggunakan validitas isi yang mempersoalkan apakah isi butir soal yang diujikan mencerminkan isi kurikulum yang seharusnya diukur atau tidak. Untuk memenuhi validitas soal, sebelum instrument disusun, peneliti menyusun kisi-kisi soal terlebih dahulu berdasarkan kurikulum yang berlaku, selanjutnya dikonsultasikan dengan guru pengampu, dan dosen . Instrument yang telah disusun kemudian divalidasi oleh 2 (dua) validator.

3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Instrument observasi dilakukan untuk mengetahui segala aktivitas yang dilakukan oleh setiap siswa selama proses pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based*

Learning pada materi pokok getaran harmonis. Observasi dibantu oleh guru bidang studi fisika di tempat penelitian sebagai observer. Adapun para observer adalah mengamati aktivitas siswa pada proses pembelajaran sebagai aspek-aspek yang berpedoman pada lembar observasi yang telah disiapkan.

Dengan rumus penilaian aktivitas belajar siswa ditentukan dengan :

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

Kriteria penilaian :

81 – 100 = Sangat Aktif

61 – 80 = Aktif

41 – 60 = Cukup Aktif

21 – 30 = Kurang Aktif

00 – 20 = Tidak Aktif

Cara penilaian :

- ❖ Penilaian kemampuan aktivitas proses belajar siswa dilakukan dengan cara mengisi data pada kolom yang tersedia sesuai dengan fakta yang diamati.
- ❖ Untuk menentukan taraf aktivitas proses belajar siswa dengan nilai yang dicapai adalah menggunakan standar/kriterian penilaian.

G. Teknik Pengumpulan Data Penelitian

Alat pengumpulan data dalam penelitian ini adalah tes pilihan berganda sebanyak 20 soal yang telah di validkan. Tes ini dikembangkan berdasarkan tujuan pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum. Tes yang digunakan untuk menyaring kemampuan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Cara yang digunakan untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut.

1. Mengadakan Pretes

Untuk mengetahui kemampuan awal siswa, maka kedua kelas akan diberikan pretes sebanyak 20 butir soal berupa pilahan ganda.

2. Mengadakan Postes

Untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan, dilakukan postes kepada kedua kelas (soal yang sama seperti pada saat pretes).

H. Teknik Penolahan Data Penelitian

Sebelum dilakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji persyaratan analisis data, dalam hal ini uji normalitas dan uji homogenitas data pretes dan data posstest.

1. Menentukan Mean dan Simpangan Baku

Menurut Sudjana (2005:66) Rata-rata, atau selengkapanya rata-rata hitung, untuk data *kuantitaif* yang terdapat dalam sebuah sampel dihitung dengan jalan membagi jumlah nilai data oleh banyak data.

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

Keterangan :

\bar{x} = Nilai rata-rata

n = banyak data

Ukuran simpangan yang paling banyak digunakan adalah simpangan baku atau *deviasi standar*. Pangkat dua dari simpangan baku dinamakan *Varians*. Untuk sampel simpangan baku diberi symbol s.

$$s = \sqrt{\frac{n\sum X^2 - (\sum X)^2}{n(n-1)}} \quad (3.4)$$

2. Uji Normalitas

Uji normalitas sampel adalah mengadakan pengujian apakah sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, artinya sebaran data mengikuti kurva normal dengan jumlah data dibawah dan diatas *mean* mendekati atau memiliki jumlah yang sama. Menurut Sudjana (20015: 466) 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 :

$$Z_i = \frac{X_i - \bar{X}}{S_x} \text{ untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (3.5)$$

dengan :

\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 :

$$S(Z_i) = \frac{\sum Z \leq Z_i}{n} \quad (3.6)$$

- d) Menghitung selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$, kemudian menghitung harga mutlaknya.
 e) 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 $\alpha = 0,05$. α = 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 :

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad (3.7)$$

keterangan :

S_1^2 = Varians terbesar

S_2^2 = Varians terkecil

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

$F_{0,05(n_1-1, n_2-1)}$ diperoleh dari daftar distribusi F dengan dk pembilang = n_1-1 dan dk

penyebut = n_2-1 pada taraf nyata $\alpha = 0,05$.

4. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis dilakukan dengan dua cara yaitu:

a) Uji kesamaan rata-rata pretes (uji dua pihak)

Uji dua pihak (*two tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan sama dengan (=). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

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

dimana :

μ_1 = Skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

μ_2 = Skor rata-rata hasil belajar kelas control

Untuk menguji Hipotesis dengan menggunakan uji beda yaitu :

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.8)$$

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

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.9)$$

Keterangan :

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 postes (Uji Satu Pihak)

Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar ($>$) atau lebih kecil ($<$). Hipotesis yang diuji berbentuk:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_A : \mu_1 > \mu_2$$

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:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad (3.10)$$

dengan:

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2} \quad (3.11)$$

keterangan :

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 $dk = (n_1 + n_2 - 2)$. Dan dalam hal lainnya, H_0 ditolak.

5. 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:

$$Y = a + bX \quad (3.12)$$

Menurut Sudjana (2005:317) untuk mencari nilai a dan b dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$a = \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (3.13)$$

$$b = \frac{n \sum X_i Y_i - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \quad (3.14)$$

Keterangan

X = Nilai aktivitas belajar terhadap model yang digunakan,

Y = Nilai postes sebagai hasil belajar.

DAFTAR PUSTAKA

- Amir Taufiq. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta : Prenadamedia
- Arikunto. 2012. *Metode Penelitian*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Djaramah. 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Jogjakarta : ISBN.
<http://pengertianmenurut.blogspot.co.id/>), diunduh 2019/02/12.

- Itirani dkk. 2018. *Ensklopedi pendidikan*. Medan : Media Persada.
- Kadir dkk. 2012. *Dasar-Dasar Pendidikan*. Jakarta : Kencana.
- Lila. 2015. *Pengertian Pengaruh. (online)*,
- Muhammad. 2015. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta. ISBN.
- Rijal. 2016. *Pengertian Pendektan Sainifik. (online)*,
(<http://www.rijal09.com/>, diunduh 2019/02/08).
- Rusman. 2011. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- _____ 2013. *Model-Model Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- _____ 2014. *Model-Model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sadia I. Wayan. 2014. *Model-Model Pembelajaran Sains Konstruktivistik*. Yogyakarta. Graha Ilmu.
- Sudjana. 2002. *Metode Statistika*. Bandung : Tarsito.
- Sugiono. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Sukardjo dkk. 2009. *Landasan Pendidikan*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Suryaningsi Wardana. 2013. *Model Pembelajaran Problem Based Learning Dalam Kurikulum. (online)*, (<http://www.kompasiana.com/>, diunduh 2019/02/08).
- Suyanto & Jihad Asep. 2013. *Menjadi Guru Profesional*. Jakarta : Erlangga.
- Trianto Badar Ibnu Al-Tabany. 2014. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, progresif, dan Kontekstual*. Jakarta. Kencana.
- Yeni Rachmawati. 2010. *Strategi Pengembangan Kreativitas Pada Anak Usia Taman Kanak-kanak*. Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Zulkarnaen, Z. 2014. *Rendahnya Kualitas Pendidikan Indonesia. (online)*, (<http://edukasi.kompasiana.com/>, diunduh 2019/02/08).

