

BAB II

KAJIAN TEORETIK

2.1 Kajian Teori

2.1.1 Pembelajaran IPA

IPA sering dipandang sebagai salah satu pelajaran yang sulit untuk dipahami karena memerlukan pembuktian yang valid, IPA dianggap sebagai ilmu yang mempelajari tentang pemahaman konsep dan rumus-rumus yang menyeramkan, pada dasarnya IPA bukanlah ilmu yang sulit untuk dipahami. Menurut (Sujana, 2014:14) IPA merupakan ilmu pengetahuan alam yang mempelajari alam dan segala isinya, serta fenomena-fenomena yang terjadi didalamnya. Tujuan umum dari pembelajaran IPA adalah untuk meningkatkan kesejahteraan hidup manusia melalui berbagai upaya dengan memanfaatkan sesuatu yang ada di alam. IPA merupakan proses kreatif dalam mencari berbagai sebab akibat dari fenomena yang terjadi.

Siswa dapat mengembangkan pemahaman konseptual dan pemahaman prosedural yang saling berhubungan satu sama lain melalui pembelajaran IPA. Pemahaman prosedural ilmiah yang kuat diperlukan untuk pengembangan pemahaman konseptual yang sedang berlangsung, bernalar pada pembelajaran IPA merupakan salah satu keterampilan berfikir tingkat tinggi yang diperlukan siswa untuk melakukan pengamatan dan penyelidikan sehingga mampu menyelesaikan suatu masalah (Jelita et al., 2020:82).

IPA memiliki tiga dimensi Pertama adalah dimensi nilai dan sikap, kedua adalah penguasaan dan pemilikan konsep-konsep IPA dan ketiga adalah dimensi

aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Penyelenggaraan pembelajaran sains hendaknya berakhir dengan pemilikan dan penguasaan siswa terhadap kecakapan proses (kompetensi generik) disamping penguasaan konsep dasar keilmuan. Kecakapan generik yang harus dikuasai dan dimiliki siswa dalam pembelajaran sains antara lain observasi, pengukuran, klasifikasi, penarikan kesimpulan, prediksi, komunikasi, membuat hipotesis, merancang penelitian, pengontrolan variabel, dan interpretasi data (Sudrajat dalam Melati et al., 2014:75).

2.1.2 Lesson study

A. Pengertian Lesson study

Selama ini, pembelajaran yang dilakukan oleh guru tidak terekam dengan baik dan proses pembelajaran hanya bersumber dari guru saja, perlu adanya pembinaan yang tepat untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Pembinaan yang tepat adalah dengan menerapkan *Lesson study* (Satriawan, 2016:208). *Lesson study* dianggap sebagai langkah terbaik untuk melakukan perubahan dalam praktik pembelajaran terutama pada pelajaran yang dianggap sulit untuk dimengerti. *Lesson study* pada awalnya dimulai dengan pengkajian materi kurikulum (*kyouzai kenkyuu*) yang berfokus pada pengajaran matematika bagi guru di Jepang. *Lesson study* memberi kesempatan nyata kepada para pengajar menyaksikan pembelajaran (*teaching*) atau proses belajar siswa (*learning*) di ruang kelas (Abdjul, 2013:509).

Lesson study merupakan studi atau pengkajian terhadap pembelajaran. *Lesson study* adalah suatu upaya pembinaan untuk meningkatkan proses pembelajaran yang dilakukan oleh sekelompok guru secara kolaboratif dan berkesinambungan, dalam

merencanakan, melaksanakan, mengobservasi dan melaporkan hasil refleksi pembelajaran (Wardan, 2019:151). *Lesson study* bukanlah merupakan strategi ataupun model pembelajaran melainkan suatu upaya pembinaan yang tujuannya untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran. Menurut (Manrulu & Sari, 2015:231) *Lesson study* dapat memenuhi hak anak belajar. Terdapat tiga konsep dalam pembelajaran, yaitu:

1. Pembelajaran individual (*individual learning*).
2. Pembelajaran Pembelajaran kompetitif (*competitive learning*).
3. Pembelajaran kelompok (*Group learning*).

B. Manfaat *lesson study*

(Manrulu & Sari, 2015:232) menjelaskan bahwa *Lesson study* menyediakan suatu proses untuk berkolaborasi dan merancang pembelajaran serta mengevaluasi kesuksesan strategi. Strategi mengajar yang telah diterapkan sebagai upaya meningkatkan proses dan perolehan belajar siswa.

Tujuan Utama Lesson Study:

1. Meningkatkan pengetahuan tentang materi ajar.
2. Meningkatkan pengetahuan tentang pembelajaran.
3. Meningkatkan kemampuan mengobservasi aktivitas belajar, meningkatkan hubungan kolegalitas.
4. Meningkatkan hubungan antara pelaksanaan pembelajaran sehari-hari dengan tujuan jangka panjang yang harus dicapai.

5. Meningkatkan motivasi belajar, baik guru maupun siswa untuk selalu berkembang.

Susilo dalam (Supranoto, 2015:23) menyebutkan beberapa manfaat yang dirasakan oleh guru ketika mengikuti *Lesson study*, seperti:

1. Mengurangi keterasingan guru dari komunitasnya dalam perencanaan dan pelaksanaan pembelajaran dan perbaikannya.
2. Membantu guru untuk mengobservasi dan mengkritisi pembelajarannya.
3. Memperdalam pemahaman guru tentang materi pelajaran, cakupan dan urutan kurikulum.
4. Membantu guru memfokuskan pada seluruh aktivitas belajar siswa.
5. Meningkatkan kolaborasi antar sesama guru dalam pembelajaran.
6. Meningkatkan mutu pengajar dan mutu pembelajaran yang pada gilirannya berakibat pada peningkatan mutu lulusan.
7. Memungkinkan guru memiliki banyak kesempatan untuk membuat bermakna ide-ide pendidikan dalam praktik pembelajarannya sehingga dapat mengubah perspektif tentang pembelajaran, dan belajar praktik pembelajaran dari perspektif siswa.
8. Mempermudah siswa berkonsultasi kepada pakar dalam hal pembelajaran atau kesulitan materi pelajaran.
9. Memperbaiki praktik pembelajaran di kelas.
10. Meningkatkan keterampilan menulis karya tulis ilmiah atau buku ajar.

Dari beberapa penjelasan diatas maka peneliti dapat menyimpulkan *Lesson study* dapat menjadi acuan dalam memfokuskan peningkatan kualitas pembelajaran dari segi proses dan hasil melalui pengkajian secara kolaboratif oleh sekelompok guru.

Lesson study dapat dilakukan secara berkelanjutan dalam waktu jangka panjang dengan maksud memberi kesempatan kepada guru untuk mempertimbangkan kualitas ideal pembelajaran yang harus dikuasai siswa pada saat mereka lulus. Menurut (Jelita et al., 2020:83) membangun komunitas belajar yang baik diperlukan adanya kerjasama yang kuat antar sesama guru dalam menyusun dan merencanakan proses pembelajaran tanpa menghilangkan prinsip kelegalitas dan saling belajar.

C. Tahap pelaksanaan *lesson study*

Lesson study dalam sebuah pembelajaran dilakukan secara kolaboratif dan berkelanjutan dalam merencanakan, melaksanakan, dan mengobservasi hasil pembelajaran yang dapat membentuk kelompok belajar aktif. (Hikmawati et al., 2014:180) Menjelaskan bahwa pelaksanaan *Lesson study* terdiri atas tiga tahapan pada setiap siklusnya yaitu tahap *plan*, *do* dan *see*. Setiap akhir siklus, siswa diberikan tes hasil belajar kognitif untuk mengetahui tingkat penguasaan kompetensi yang telah dipelajari. Hasil belajar pada ranah kognitif meliputi penguasaan konsep, ide, dan pengetahuan faktual yang berkenaan dengan keterampilan-keterampilan intelektual.

Menurut (Widayati, 2018:4) dalam setiap *open lesson* terdiri dari 3 tahapan, yaitu: Perencanaan (*plan*), Pelaksanaan (*do*), dan Refleksi atau review (*see*).

a. Tahap Perencanaan (*Plan*)

Tahap ini meliputi pengembangan Rencana Pembelajaran yang dilengkapi dengan lembar kegiatan siswa (LKS), bahan ajar, media pembelajaran, skenario pembelajaran, alat evaluasi, dan penyusunan jadwal dan Tahap ini dilakukan bersama oleh tim pengajar.

b. Tahap Pelaksanaan (*Do*)

Kegiatan pada tahap ini adalah *open lesson* di kelas untuk menerapkan hasil dari kegiatan *plan*. Salah satu anggota dari tim berperan sebagai guru model dan anggota lainnya berperan sebagai *observer* atau pengamat. Fokus pengamatan diarahkan pada kegiatan belajar, dengan berpedoman pada instrumen yang telah disepakati pada tahap perencanaan (*plan*), bukan pada penampilan guru model yang sedang mengajar.

c. Tahap refleksi (*See*)

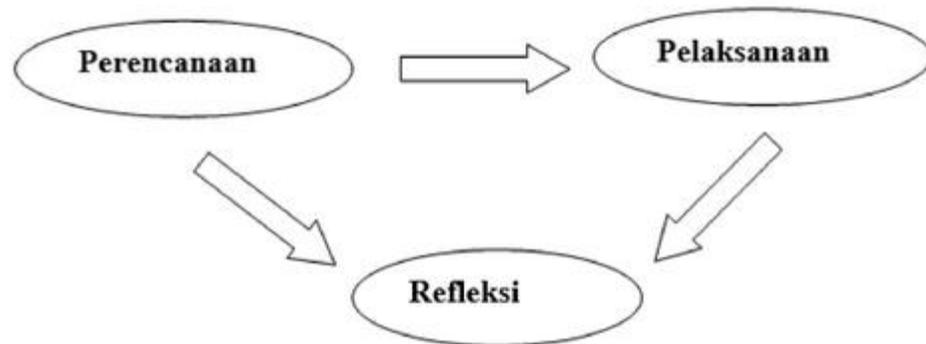
Tahap ini dimaksudkan untuk menemukan kelebihan dan kekurangan pelaksanaan pembelajaran serta untuk menilai apakah tindakan yang dijalankan sudah sesuai rencana, di mana letak kekurangannya dan bagaimana memperbaikinya atau tindakan alternatif lain seperti apa yang dapat dilakukan untuk memperbaiki kekurangan yang ada. Tahap ini diawali oleh guru menyampaikan kesan dan pemikirannya mengenai pelaksanaan pembelajaran, selanjutnya diberikan kepada *observer* yang bertugas sebagai pengamat. Kritik dan saran disampaikan secara bijak tanpa merendahkan atau menyinggung perasaan guru dengan tujuan untuk memperbaiki praktik pembelajaran ke depan.

Fernandez dalam (Tarwiyah, 2016:370) menjelaskan enam langkah *Lesson study* sebagai berikut:

- a) Perencanaan kolaboratif. Beberapa guru yang akan terlibat dalam *Lesson study* melakukan diskusi tentang cara terbaik untuk mengajarkan satu materi pembelajaran berdasarkan pengalaman pembelajaran sebelumnya, hasil observasi terhadap siswa-siswa yang akan diajar, petunjuk guru, buku teks, dan sumber-sumber lain.
- b) Pengamatan pembelajaran. Satu pengajar berdiri sebagai guru model sementara yang lain sebagai pengamat yang melakukan pengamatan berdasarkan Rencana Proses Pembelajaran (RPP) yang telah dibuat secara kolaboratif.
- c) Diskusi dan refleksi pembelajaran yang dikaji. Pengajar yang menjadi guru model dan pengamat berkumpul dan melakukan refleksi, memberi masukan dan tanggapan terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan. Tahapan ini bisa jadi merupakan tahapan terakhir jika peserta menginginkannya atau jika ingin lanjut, maka akan dilakukan perbaikan pembelajaran.
- d) Perbaikan pembelajaran (pilihan). Tahapan ini dilakukan karena materi tersebut akan dibelajarkan lagi. Revisi ini diperlihatkan adanya kreasi dan adaptasi RPP yang pembelajarannya telah dilaksanakan.
- e) Pembelajaran materi yang sama berdasarkan RPP baru (pilihan).

Dikutip dari (Lufri et al., 2020:250) *Lesson study* dapat menarapkan berbagai metode atau strategi pembelajaran yang sesuai dengan situasi, kondisi, dan

permasalahan yang dihadapi guru. *Lesson study* dilaksanakan dalam tiga tahapan seperti gambar berikut :



Gambar 2.1 Tahapan *Lesson Study*
(Sumber: Lufri et al., 2020)

Penerapan *Lesson study* melalui pola kegiatan bersiklus yang terdiri atas perencanaan (*plan*), pelaksanaan (*do*) dan refleksi (*see*). Semua tahapan kegiatan ini dilakukan oleh para guru secara bersama-sama dalam bentuk forum belajar. Semangat kesejawatan antar guru akan nampak dengan baik pada saat perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi (Padlurrahman & Novianti, 2013:84). Pelaksanaan *Lesson study* harus sesuai dengan tahapan yang ada, sehingga tujuan dalam pengembangan pembelajaran dapat dicapai dengan baik.

2.1.3 *Transcript Based Lesson Analysis (TBLA)*

A. Pengertian *Transcript Based Lesson Analysis (TBLA)*

Transcript Based Lesson Analysis (TBLA) berasal dari Jepang, di mana Takayasu Shigematsu seorang profesor dari Universitas Nagoya memulai studi pada tahun 1954 di mana dia membuat serangkaian catatan tertulis yang terdiri dari transkrip pelajaran yang direkam dengan audio yang kemudian dianalisis. *Transcript Based*

Lesson Analysis (TBLA) merupakan bagian dari *Lesson Study* sebagai metode penelitian mengajar. *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA) berbasis pembuktian *Lesson study* untuk penciptaan ilmu pedagogis (Matoba, 2017:122). Melalui *Lesson study*, guru berkolaborasi antar guru atau ahli dalam mempersiapkan rencana pembelajaran, mengamati pembelajaran dan merefleksikan temuan di kelas untuk meningkatkan pembelajaran selanjutnya. Analisis pembelajaran dilakukan dengan cara melihat, mendengar, mendeskripsikan, berdiskusi, dan memahami interaksi antara guru dan siswa selama belajar (Gilmore, et al. Rahayu et al., 2020:140).

Menurut (Matsubara & Ikeda, 2010:2) *Lesson analysis* diperlukan untuk menjaga keseimbangan antara tingkat reliabilitas dan validitas yang dibutuhkan. Selain itu, sejak adanya *Lesson analysis* yang digunakan dalam bidang pengembangan pendidikan, perlu adanya aplikasi yang cukup sederhana di suatu lapangan di mana sumber daya teknologi terbatas. (Rahayu et al., 2020:141) menjelaskan dalam penelitiannya analisis data transkrip pembelajaran dilakukan untuk memperoleh pola konstruksi pengetahuan siswa yang terjadi pada saat pembelajaran berlangsung. Transkrip yang diperoleh kemudian dianalisis secara konseptual pola apa yang terjadi dalam pembelajaran IPA dengan menggunakan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA).

B. Tahap pelaksanaan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA)

Transcript Based Lesson Analysis (TBLA) memberikan analisis untuk masukan pembelajaran melalui transkrip dialog pembelajaran, dalam pelaksanaannya memerlukan kamera yang berfungsi merekam segala aktivitas guru dan siswa sehingga

membantu pada saat transkrip dialog (Mutiani et al., 2020:115). Menurut Matsubara dalam (Supriatna, 2018:4) Tahapan kegiatan dalam analisis *Lesson transcript* adalah perekaman, transkrip, dialog pembicaraan, dan hubungan dialog. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, dilakukan perekaman dengan menggunakan handycam bagaimana cara guru mengajar yang melibatkan siswa direkam interaksi siswa dan komunikasi yang terjadi didalam kelas pada saat pembelajaran.

(Supriatna, 2018:4) Menjelaskan lebih lanjut setelah proses pembelajaran direkam melalui video pembelajaran maka ditranskrip untuk diterjemahkan ke dalam tulisan sesuai dengan semua aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Video pembelajaran ini untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam menganalisis transkrip dan ada bukti yang dapat dilihat dari pembelajaran yang mungkin terlewatkan. Transkrip ini menggambarkan bagaimana kita melakukan *Lesson analysis* dengan mencatat urutan pembicaraan, waktu dan isi dari pernyataan. Setelah pernyataan pada data dianalisis maka perlu adanya artikulasi, adanya hubungan antara satu transkrip yang telah dianalisis dengan menggunakan pendekatan analisis lainnya seperti

- a) Analisis kasus individual.
- b) Analisis pertanyaan guru.
- c) Analisis perbedaan cara berfikir siswa.
- d) Analisis kesenjangan antara rencana guru dan aktivitas siswa.
- e) Analisis suasana.
- f) Analisis tujuan.

Perbaiki pembelajaran berikutnya sebagai hasil dari analisis pembelajaran *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA).

Menurut (Mutiani et al., 2020:114) analisis data transkrip dapat menggunakan model interaktif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman dengan langkah sebagai berikut:

1. Reduksi data dilakukan sejak pengumpulan data dimulai. Peneliti membuat ringkasan, berdasarkan hasil wawancara dari narasumber berdasarkan fokus penelitian yang telah ditetapkan.
2. Penyajian data (*display data*) merupakan deskripsi sekumpulan informasi, disajikan dalam bentuk teks naratif.
3. Verifikasi dan penarikan kesimpulan dimaknai sebagai kegiatan interpretasi data. Interpretasi data adalah proses penemuan makna dari data yang dihasilkan.

Lesson analysis melibatkan diskusi berbasis transkrip dan upaya untuk menafsirkan fenomena yang terjadi dalam pelajaran dengan menganalisis berbagai tahapan proses pengajaran dari berbagai perspektif seperti struktur pelajaran, ciri-ciri pelajaran, interaksi siswa, dan aspek pembelajaran siswa (Reza et al., 2014:6).

2.1.4 Pendekatan Pembelajaran

A. Pengertian Pendekatan Pembelajaran

Konsep Pendidikan yang terjadi di sekolah pada umumnya bersifat konvensional dimana semua proses berfokus pada guru. Proses pembelajaran terjadi secara searah siswa hanya mendengarkan penjelasan materi dari guru, sehingga

kurangnya interaksi antara guru dan siswa. Seiring berjalannya waktu Paradigma pembelajaran telah bergeser dari pembelajaran yang berpusat pada guru menjadi pembelajaran yang berpusat pada siswa (Afifi & Tripambudi, 2007:1). Tujuan pembelajaran dalam proses Pendidikan dapat dicapai menggunakan pola pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) dan *Student Centered Learning* (SCL) sesuai dengan keperluan kajian pembelajaran yang diperlukan.

Teacher Centered Learning (TCL) adalah metode pembelajaran yang bersifat satu arah selama proses belajar, yaitu model pembelajaran dengan lebih banyak mendengarkan materi dari guru yang ada di dalam kelas. Model pembelajaran *Teacher Centered Learning* (TCL) seorang guru lebih banyak menjelaskan ilmu pengetahuan dari sudut pandangnya melalui bentuk ceramah (*lecturing*), sedangkan siswa lebih banyak diam, mendengarkan materi dengan membuat catatan di kelas (Ramadhani, 2017:69). Pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) ini dalam perkembangannya tidak lagi sesuai dengan yang terjadi pada kehidupan nyata. *Teacher Centered Learning* (TCL) merupakan pendekatan yang dinilai memandang semua siswa sama (Antika, 2014:252). Siswa mempunyai karakter dan kemampuannya masing-masing, terkadang guru tidak mengetahui bagaimana kemampuan setiap siswa sehingga pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL) dianggap kurang efektif.

(Antika, 2014:252) Menjelaskan *Student Centered Learning* (SCL) muncul sebagai alternatif pendekatan pendidikan untuk menjawab permasalahan ketidaksesuaian pendekatan *Teacher Centered Learning* (TCL). *Student Centered Learning* (SCL) merupakan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Pendekatan pembelajaran *Student Centered Learning* (SCL) guru harus mampu

melaksanakan perannya dengan baik yaitu tidak hanya sebagai pengajar, tetapi juga sebagai motivator, fasilitator, dan inovator. Guru tidak hanya dituntut untuk mengajar saja di depan kelas melainkan juga berperan membantu siswa untuk memecahkan masalah saat mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran.

B. *Teacher Centered Learning (TCL) dan Student Centered Learning (SCL)*

Harsono dalam (Afifi & Tripambudi, 2007:19) menyebutkan beberapa ciri *Teacher Centered Learning (TCL)* yang dapat ditemui dalam praktek pengajaran di perguruan tinggi, yaitu :

1. Sejumlah besar informasi dapat diberikan dalam waktu yang singkat.
2. Pengajar sepenuhnya mengendalikan organisasi, materi dan waktu sepenuhnya.
3. Menyediakan forum bagi pakar untuk mengutarakan pengalamannya. Merupakan mimbar utama bagi pengajar dengan kualifikasi expert (dosen sumber ilmu).
4. Apabila kuliah diberikan dengan baik maka dapat menimbulkan inspirasi dan stimulasi bagi para mahasiswa.
5. Kuliah dapat diberikan kepada sejumlah besar pembelajar.
6. Dapat diberlakukan metode *assessment* yang mudah dan cepat.

Berdasarkan Paradigma lama, pengetahuan ditransfer dari guru ke siswa yang diperlukan sebagai tabung kosong yang perlu diisi pengetahuannya tersebut. Guru mengisi tabung tersebut dengan menuangkan pengetahuan yang dimilikinya. Jadi, siswa sangat bergantung pada gurunya (Japar et al., 2019:26).

Menurut (Afifi & Tripambudi, 2007:20) *Student Centered Learning* (SCL). Pendekatan ini secara tegas merupakan lawan dari pembelajaran yang berpusat pada guru atau *Teacher Centered Learning* (TCL).

Pembelajaran dengan model *Student Centered Learning* (SCL) memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

1. Mengaktifkan para siswa dalam proses pembelajaran.
2. Mendorong para siswa untuk menguasai pengetahuan.
3. Mengenalkan hubungan antara pengetahuan dengan dunia nyata (analitis, sintesis, artikulasi).
4. Mendorong terjadinya pembelajaran secara aktif dan berpikir secara kritis.
5. Mengenalkan berbagai macam gaya belajar.
6. Memperhatikan kebutuhan dan latar belakang pembelajar.
7. Memberi kesempatan untuk pemberlakuan berbagai macam strategi *assessment*.

Menerapkan konsep *Student Centered Learning* (SCL), siswa diharapkan sebagai peserta aktif dan mandiri dalam proses belajarnya, yang bertanggung jawab dan berinisiatif untuk mengenali kebutuhan belajarnya. Menemukan dan membangun sumber-sumber informasi untuk dapat menjawab kebutuhannya serta mempresentasikan pengetahuannya berdasarkan kebutuhan serta sumber-sumber yang ditemukannya, dalam batasan tertentu siswa dapat memilih sendiri apa yang akan dipelajarinya (Millah, 2015:261). Peran guru dalam pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) ini untuk membantu mengarahkan siswa dalam menemukan konsep belajarnya sendiri, memberi motivasi, dan mengarahkan siswa untuk lebih aktif dalam

menemukan pemecahan masalah. Guru harus bisa menekan agar siswa lebih cakap dan lebih aktif selama proses pembelajaran berlangsung. (Kustijono, 2011:24-25) menjelaskan *Student Centered Learning* (SCL) adalah sebuah proses belajar yang menyeimbangkan kemampuan kognisi, motorik, dan emosi. Oleh karena itu prinsip-prinsip utama dari *Student Centered Learning* (SCL) adalah:

- a) Tanggung jawab, yaitu siswa mempunyai tanggung jawab pada pelajarannya.
- b) Peranserta, yaitu siswa harus berperan aktif dalam pembelajaran.
- c) Keadilan, yaitu semua siswa mempunyai hak yang sama untuk tumbuh dan berkembang.
- d) Mandiri, yaitu semua siswa harus mengembangkan segala kecerdasannya (intelektual, emosi, moral, dsb).
- e) Berfikir kritis dan kreatif, yaitu siswa harus menggunakan segala kecerdasan intelektual dan emosinya yang berwujud kreativitas, inovasi, dan analisis.
- f) Komunikatif, yaitu siswa harus menggunakan kemampuannya berkomunikasi baik lisan maupun tertulis.
- g) Kerjasama, yaitu kondisi dimana para siswa dapat saling bersinergi dan saling mendukung pencapaian keberhasilan atau tujuan yang ditetapkan dalam pembelajaran.
- h) Integritas, yaitu siswa harus menunjukkan perilaku moralitas tinggi, dan percaya diri dalam melaksanakan segala sesuatu yang diyakininya dalam situasi apapun.

Student Centered Learning (SCL) dalam penerapannya dapat memudahkan perancangan instruksi pembelajaran yang efektif untuk setiap siswa, memudahkan

penyerapan materi serta dapat meningkatkan kemandirian maupun kemampuan komunikasi dan kolaborasi, dengan demikian model pendekatan *Student Centered Learning* (SCL) adalah kunci keberhasilan dalam penerapan suatu proses pembelajaran yang dilaksanakan oleh lembaga pendidikan terkhusus oleh para guru (Millah, 2015:262).

C. Perbedaan *Teacher Centered Learning* (TCL) dan *Student Centered Learning* (SCL)

Menurut (Marwiyah et al., 2018:38-40) dalam bukunya Terdapat perbedaan antara pendekatan pembelajaran yang berpusat pada guru dengan pendekatan pembelajaran yang berpusat pada siswa ditunjukkan dalam tabel berikut:

Tabel 2.1 Perbedaan *Teacher Centered Learning* (TCL) dan *Student Centered Learning* (SCL)

No	<i>Teacher Centered Learning</i> (TCL)	<i>Student Centered Learning</i> (SCL)
1	Pengetahuan disalurkan (<i>transfer</i>) dari guru kepada siswa.	Siswa aktif dan kreatif mengembangkan pengetahuan dan keterampilan yang dipelajarinya.
2	Siswa menerima pengetahuan secara pasif.	Siswa secara aktif terlibat dalam mengolah informasi ilmu pengetahuan.
3	Menekankan pada ketuntasan dan penguasaan materi.	Menekankan pada pembentukan kompetensi dan karakteristik siswa.
4	Media terbatas (<i>limited media</i>).	Media belajar tanpa batas (<i>multi media</i>).
5	Guru sebagai satu-satunya sumber belajar.	Guru sebagai fasilitator dan <i>partner</i> belajar siswa.
6	Guru sebagai satu-satunya evaluator pembelajaran.	Evaluasi kegiatan pembelajaran dilakukan bersama siswa.
7	Pembelajaran dan penilaian merupakan dua hal yang berpisah	Evaluasi kegiatan pembelajaran dilakukan Bersama siswa.
8	Menekankan pada satu jawaban yang benar.	Banyak alternatif jawaban.
9	Mengembangkan satu ilmu pengetahuan.	Multidisipliner dan interdisipliner.

10	Pembelajaran lebih individual dan kompetitif.	Pembelajaran kolaboratif dan kooperatif.
11	Hanya siswa yang dianggap melakukan proses pembelajaran.	Guru dan siswa bersama-sama melakukan pembelajaran untuk membentuk sikap, keterampilan, dan pengetahuan.
12	Guru terkesan sebagai satu-satunya subjek belajar (sumber belajar) dan siswa dipandang sebagai objek pembelajaran.	Guru dan siswa sama-sama berkedudukan sebagai aspek pembelajaran (masing-masing berperan sebagai sumber informasi ilmu pengetahuan).
13	Penekanan pada bagaimana cara guru melakukan pembelajaran.	Penekanan pada bagaimana siswa belajar dari berbagai sumber belajar dengan variasi metode yang digunakannya.
14	Hanya menekankan pada siswa sebagai satu-satunya yang perlu dinilai dan dievaluasi selama proses pembelajaran berlangsung.	Di samping menilai dan mengevaluasi siswa, guru juga melakukan kegiatan yang sama untuk dirinya.

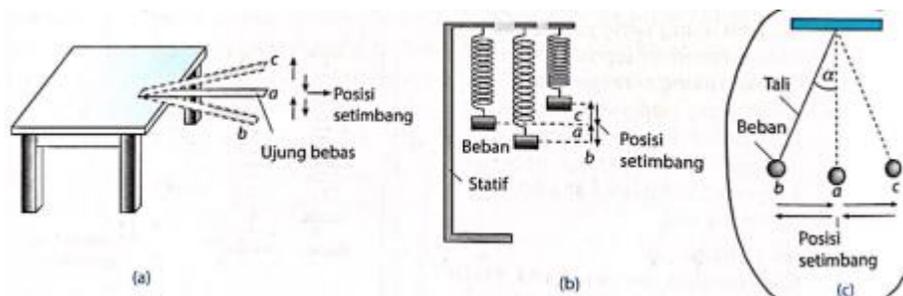
(Sumber: Marwiyah et al., 2018)

2.1.5 Materi Pembelajaran Getaran dan Gelombang

1. Getaran

a. Pengertian getaran

Peristiwa terjadinya getara bolak-balik secara periodic melalui kedudukan setimbang pada suatu benda disebut getaran. Perhatikan gambar 2.2 berikut dan amati kesamaan gerakanya.

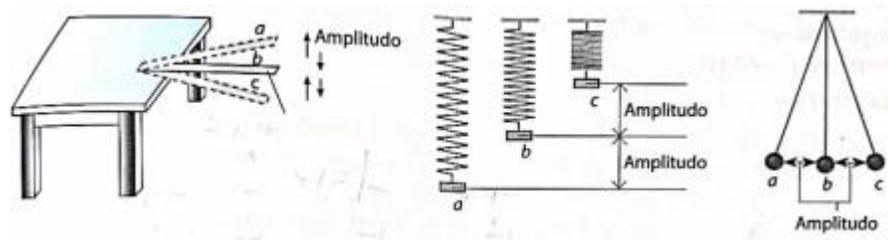


Gambar 2.2 Ketiga percobaan mempunyai pola gerak yang sama.

Sumber: Dok kemdikbud 2017

Titik b adalah titik awal gerak, titik a adalah kedudukan kesetimbangan, dan titik c adalah titik terjauh simpangan getaran. Titik b menjadi titik simpangan terjauh pada getaran selanjutnya. Gerakkan dari titik b-a-c-b-a disebut satu getaran penuh, sedangkan gerakkan dari titik b-a-c merupakan setengah getaran. Dapatkah kamu menentukan yang dimaksud seperempat getaran jika awal getaran dimulai dari b atau dari titik c?. Titik b-a = c-a merupakan seperempat getaran.

Setiap benda yang bergetar akan mengalami posisi terjauh dari kedudukan setimbang. Jarak simpangan terjauh terhadap kedudukan setimbang disebut amplitudo. Perhatikan gambar 2.3 yang dimaksud amplitudo adalah jarak a-b atau b-c.



Gambar 2.3 Amplitudo pada ketiga percobaan.

Sumber: Dok kemdikbud 2017

Getaran atau osilasi adalah gerakan berulang atau bolak balik yang memiliki pola gerakan yang sama dan melintasi kedudukan setimbang.

2. Periode dan Frekuensi

a. Frekuensi

Frekuensi getaran adalah banyaknya getaran yang dilakukan benda dalam setiap sekon. Satuan dari frekuensi adalah Hertz (Hz).

Frekuensi dirumuskan dengan:

Jawab :

$$f = \frac{\sum n}{t}$$

$$n = f \cdot t = 600 \text{ s} \cdot 100 \text{ Hz}$$

$$= 60.000 \text{ kali getaran}$$

b. Periode

Periode adalah waktu yang diperlukan untuk melakukan satu kali getaran sehingga jika frekuensi suatu getaran 2 Hz, setiap getarannya membutuhkan waktu setengah sekon. Waktu sekon inilah yang disebut periode getaran. Persamaan periode dapat dinyatakan :

$$T = \frac{t}{\sum n}$$

$$T = \frac{1}{f} \text{ atau } f = \frac{1}{T}$$

Keterangan :

T = Periode (s)

f = frekuensi (Hertz disingkat Hz)

$\sum n$ = jumlah getaran

Contoh soal :

Dalam 0,5 menit terjadi 6000 getaran pada bandul, berapakah periode yang dihasilkan oleh bandul tersebut?

Penyelsaian :

Diketahui :

$$n = 6000 \text{ kali}$$

Ditanya :

$$T = \dots\dots\dots$$

$$t = 0,5 \text{ menit} = 30 \text{ sekon}$$

Jawab

$$\begin{aligned} T &= \frac{t}{\Sigma n} \\ &= \frac{30}{6000} = 0,005 \text{ sekon} \end{aligned}$$

3. Gelombang

a. Pengertian gelombang

Bagaimana gempa bumi terjadi dan mengapa kita bisa merasakan peristiwa gempa bumi?. gempa bumi disebabkan oleh getaran yang terjadi didalam bumi. getaran ini merambat dan menimbulkan guncangan serta gelombang seismic yang merambat dari pusat gempa ke permukaan bumi.

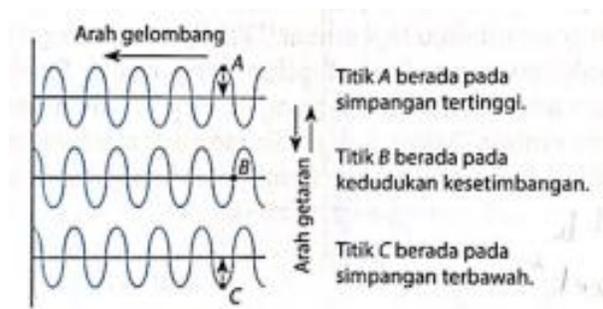
b. Jenis-jenis gelombang

Berdasarkan media perambatannya

Berdasarkan media perambatannya gelombang dapat dibedakan menjadi gelombang mekanik dan gelombang elektromagnetik.

1. Gelombang mekanik

Gelombang mekanik adalah gelombang yang membutuhkan medium dalam perambatan gelombangnya. Gelombang ini tidak dapat merambat jika tidak ada medium sebagai perantara gelombang. Contohnya gelombang pada tali, air, dan slinki



Gambar 2.4 Gelombang pada tali.

Sumber: Dok kemdikbud 2017

Getaran yang terjadi pada satu ujung tali akan merambat dan berjalan keujung tali lain. Tali merupakan media yang tetap sedangkan, gerak gelombangnya merambat melalui tali tersebut.



Gambar 2.5 Gelombang pada air.

Sumber: Dok kemdikbud 2017

Air menjadi tempat merambatnya gelombang tetapi tidak ikut bergerak bersama gelombang menuju tepi ember.



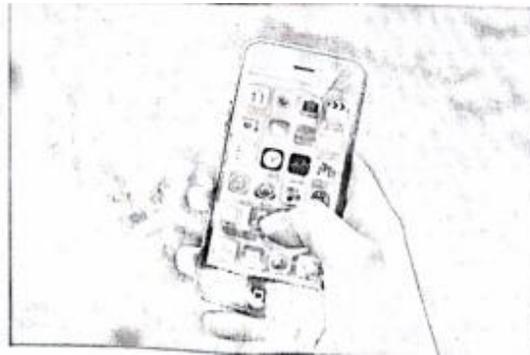
Gambar 2.6 Gelombang pada slinki.

Sumber: Dok kemdikbud 2017

Berdasarkan gambar, yang merambat hanya rapatan dan regangan saja sedangkan mediumnya, yaitu slinki tidak ikut merambat hanya bergetar kekiri dan kekanan.

2. Gelombang elektromagnetik

Gelombang elektromagnetik merupakan gelombang yang merambat tanpa memerlukan suatu medium sebagai media perambatannya. gelombang ini dapat merambat melalui ruang hampa. Cahaya matahari dan sinyal telepon seluler merupakan contoh gelombang elektromagnetik.



Gambar 2.7 Ponsel menerima dan mengirim Gelombang elektromagnetik.
Sumber: Dok kemdikbud 2017

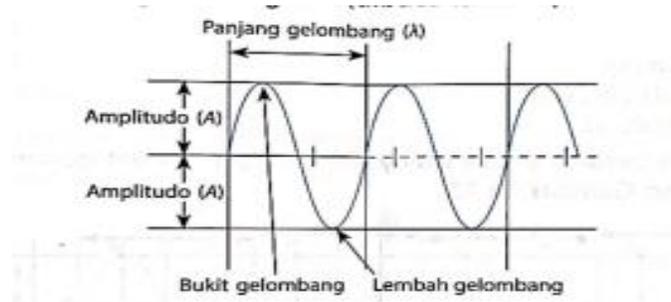
Berdasarkan arah rambatnya

Berdasarkan arah rambatnya gelombang dapat dibedakan menjadi gelombang transversal dan gelombang longitudinal.

1. Gelombang transversal.

Gelombang transversal terdiri dari bukit gelombang dan lembah gelombang. Perhatikan gambar gelombang transversal 2.7. tinggi bukit gelombang dan lembah gelombang sama dengan amplitudo gelombang. Satu gelombang penuh pada

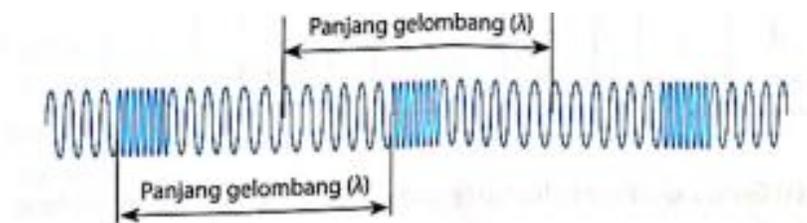
gelombang transversal adalah gelombang yang terdiri dari satu bukit gelombang dan satu lembah gelombang. Panjang satu gelombang penuh disebut Panjang gelombang yang dilambangkan dengan λ (lambda).



Gambar 2.8 Gelombang transversal.
Sumber: Dok kemdikbud 2017

2. Gelombang longitudinal.

Gelombang longitudinal tidak memiliki bukit dan lembah gelombang, tetapi terdiri dari rapatan dan regangan. Satu gelombang penuh pada gelombang longitudinal adalah gelombang yang memiliki satu rapatan dan satu regangan. Perhatikan gambar gelombang longitudinal berikut.

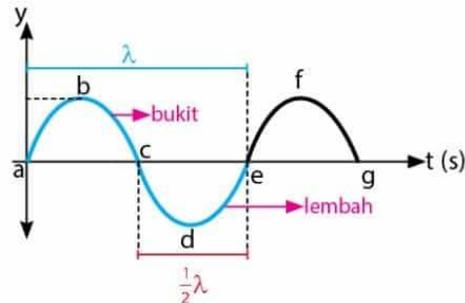


Gambar 2.9 Gelombang longitudinal.
Sumber: Dok kemdikbud 2017

c. Besaran-besaran gelombang

1. Panjang gelombang atau lambda (λ)

Pada gelombang transversal panjang satu gelombang penuh, terdiri dari satu bukit dan satu lembah. Panjang gelombang disebut λ (lambda).

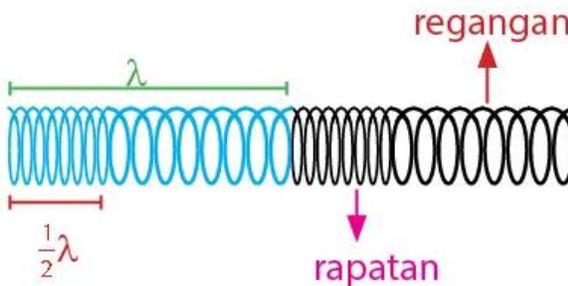


Gambar 2.10 Panjang gelombang transversal.
Sumber: Dok kemdikbud 2017

a-e adalah λ atau satu gelombang

a-c=c-e=e-g adalah $\frac{1}{2}\lambda$ atau setengah gelombang

Pada gelombang longitudinal, panjang satu gelombang penuh, terdiri dari satu rapatan dan satu regangan. Panjang gelombang disebut λ (lambda).



Gambar 2.11 Panjang gelombang longitudinal.
Sumber: Dok kemdikbud 2017

2. Cepat rambat gelombang

Gelombang itu merambat (bergerak), maka gelombang memiliki kelajuan, yang dinamakan cepat rambat gelombang. Cepat rambat gelombang ini sangat bergantung

pada jenis gelombang dan medium dimana gelombang merambat. Terdiri dari frekuensi, periode, dan panjang gelombang.

Frekuensi gelombang dan periode gelombang

$$f = \frac{1}{T} \text{ atau } T = \frac{1}{f}$$

Cepat rambat gelombang

$$v = \frac{\lambda}{T} \text{ atau } v = \lambda f$$

Contoh soal

1. Cepat rambat sebuah gelombang adalah 60 m/s. Jika panjang gelombang tersebut adalah 12 m, tentukanlah frekuensi gelombang tersebut.

Penyelsaian:

Diketahui : $v = 60 \text{ m/s}$

Ditanya: $f?$

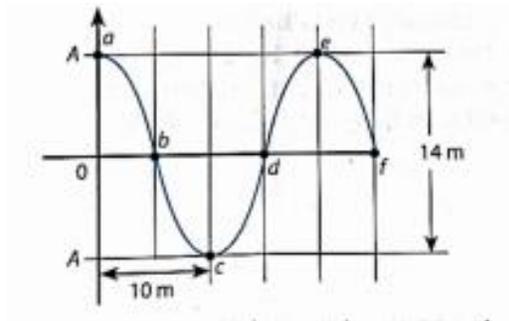
$$\lambda = 12 \text{ m}$$

Jawab:

$$v = \lambda f \text{ sehingga } f = \frac{v}{\lambda}$$

$$f = \frac{60 \text{ m/s}}{12 \text{ m}} = 5 \text{ Hz} \quad \text{jadi, frekuensi gelombang tersebut adalah 5 Hz.}$$

2. Perhatikan grafik berikut.



Gambar 2.12 Grafik gelombang transversal.

Sumber: Dok kemdikbud 2017

Jika gelombang tersebut dalam waktu 1,25 sekon. Hitunglah :

- Amplitudo gelombang
- Panjang gelombang
- Frekuensi gelombang
- Periode gelombang
- Cepat rambat gelombang

Penyelsaian :

Amplitudo gelombang, dalam grafik tersebut titik tertinggi bukit adalah 14 m sehingga tinggi bukit 7 m. Panjang gelombang a-b-c adalah 10 meter yang merupakan setengah gelombang, berarti Panjang satu gelombang adalah 20 meter.

Diketahui :

$$2A = 14 \text{ m}$$

$$t = 1,25 \text{ s}$$

$$\frac{1}{2} \lambda = 10 \text{ m}$$

Jawab:

$$a. \quad 2A = 14 \text{ m}$$

Ditanya :

$$a. \quad A \qquad d. \quad T$$

$$b. \quad \lambda \qquad e. \quad v$$

$$c. \quad f$$

$$d. \quad T = \frac{1}{f}$$

$$A = \frac{14}{2} = \frac{1}{1} = 1 \text{ s}$$

$$= 7 \text{ m}$$

$$\text{b. } \frac{1}{2} \lambda = 10 \text{ m}$$

$$\lambda = 20 \text{ m}$$

$$\text{e. } v = \lambda f$$

$$= 20 \times 1$$

$$\text{c. } f = \frac{n}{t}$$

$$= 20 \text{ m/s}$$

$$= \frac{1,25 \text{ gel}}{1,25 \text{ s}} = 1 \text{ Hz}$$

2.2 Penelitian yang Relevan dan Kerangka Berpikir

2.2.1 Penelitian yang Relevan

(Murtiani et al., 2012) dengan penelitian yang berjudul Penerapan Pendekatan *Contextual Teaching And Learning* (CTL) Berbasis *Lesson study* Dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Fisika Di Smp Negeri Kota Padang. Berdasarkan temuan penelitian pada masing-masing sekolah, setelah diterapkan kegiatan *Lesson study* dengan langkah-langkahnya *plan*, *do*, dan *see*, untuk setiap pertemuan pada proses pembelajaran Fisika di SMPN ditemukan peningkatan aktivitas belajar Fisika siswa dan hasil belajar Fisika siswa juga meningkat secara tajam, kecuali aktivitas belajar Fisika siswa di SMPN 8 Padang (siswa yang berkemampuan tinggi), dimana aktivitas belajar Fisika siswa konstan dan selalu aktif dari kondisi awal sampai pertemuan lima (pertemuan akhir). siswa SMPN 8 Padang berasal dari siswa yang umumnya berkemampuan tinggi, ditandai dengan KKM mata pelajaran Fisika adalah 75, sedangkan KKM mata pelajaran Fisika di SMPN kota Padang umumnya adalah 65. Berdasarkan Hasil Penelitian dengan Penerapan Pendekatan CTL berbasis *Lesson*

study dapat meningkatkan hasil belajar Fisika siswa yang tingkat kemampuannya rendah, sedang dan tinggi. Keaktifan siswa meningkat, maka hasil belajar Fisika siswa meningkat, berarti kualitas pembelajaran juga meningkat. Dengan demikian penerapan Pendekatan CTL berbasis *Lesson study* dapat meningkatkan kualitas pembelajaran Fisika pada SMPN Kota Padang.

(Matsubara & Ikeda, 2010) dengan judul *Development of Lesson Analysis System for Student-Centered Science Teaching toward International Cooperation*. Berdasarkan Penelitian yang telah dilakukan, Hasil *Lesson analysis* menunjukkan bahwa pembahasan dalam pembelajaran dapat diartikan lebih berpusat pada siswa karena gerakan intensional ketujuh, kedelapan, kesembilan dan kesepuluh berisi respon siswa dengan kode DR, respon yang mendemonstrasikan penalaran atau pemikiran. Lebih lanjut, rangkaian empat gerakan intensional dengan kode DR menjadi bukti bahwa siswa terlibat dalam aktivitas *deep thinking* pada segmen pembelajaran. Sistem *Lesson analysis* yang dikembangkan dapat mempelajari siklus belajar mengajar dalam suatu pelajaran dengan mengkategorikan tanggapan siswa untuk pembelajaran yang lebih baik. Sistem *Lesson analysis* yang dikembangkan diharapkan dapat berfungsi sebagai alat sederhana untuk membantu guru apa yang dimaksud dengan pengajaran dan pembelajaran yang berpusat pada siswa di kelas sains. Penerapan sistem *Lesson analysis* yang dikembangkan ke negara lain, harus mempertimbangkan situasi pendidikan sains di negara tersebut.

(Janah et al., 2019) *Using transcript-based lesson analysis to determine teacher discourse move in science lesson*. Dalam penelitian ini menunjukkan hasil Analisis Pelajaran Berbasis Transkrip dapat digunakan untuk mencerminkan praktik

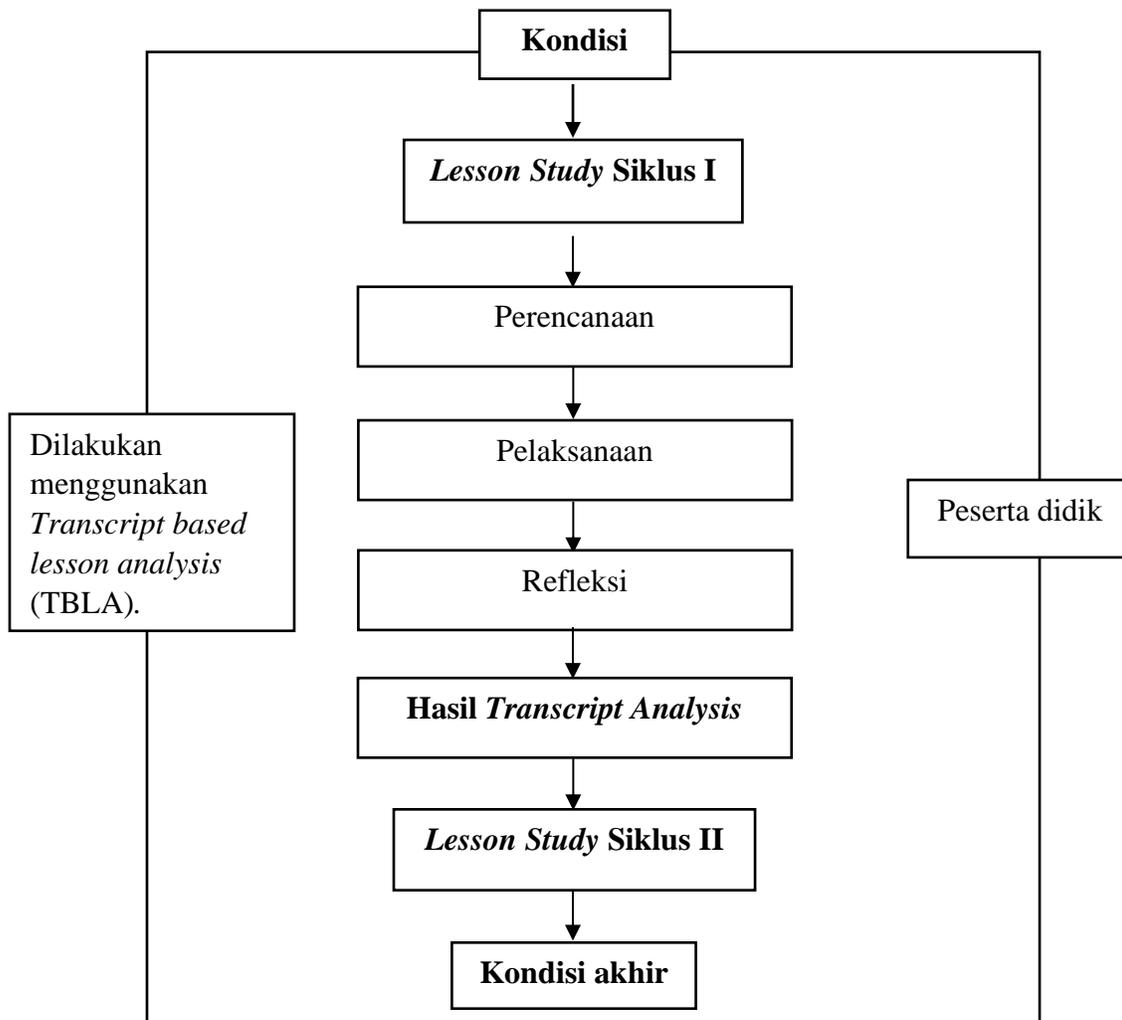
instruksional guru. Reaksi dalam menafsirkan pertanyaan guru, umpan balik, dan respon siswa di kelas, guru dapat mengungkapkan kecenderungan diskusi kelas apakah baik atau tidak dan menemukan kesenjangan dari tujuan pelajaran. Melalui pembelajaran ini, guru dapat merefleksikan kegiatan praktik pembelajaran dan mengetahui bagaimana meningkatkan proses pembelajaran untuk praktik pembelajaran yang lebih baik. Semakin baik praktik pembelajaran yang dilaksanakan guru maka semakin tinggi kualitas proses pembelajaran yang dilakukan.

2.2.2 Kerangka Berpikir

Proses Pendidikan masih menjadi perbincangan mengenai masalah kualitas pendidikan, khususnya kualitas pembelajaran. Berbagai kondisi dan potensi yang ada, upaya apa yang dapat dilakukan berkenaan dengan peningkatan kualitas pembelajaran di sekolah agar mampu mencapai tujuan pembelajaran dan menghasilkan siswa yang berkualitas, terlebih lagi dalam pembelajaran IPA khususnya Fisika yang selalu berkaitan dengan konsep-konsep yang kompleks sehingga tidak semua siswa dapat memahaminya.

Guru selalu ingin menciptakan dan mengembangkan perangkat model pembelajaran dalam praktik Pendidikan, kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan dengan menerapkan *Lesson study*. *Lesson study* dianggap sebagai alternatif dalam mengatasi masalah Pendidikan, *Lesson study* menekankan pada bagaimana cara guru mengajar dan bagaimana cara siswa belajar. Adanya hubungan kolaboratif dalam penerapan *Lesson study* antar sesama guru untuk merancang, mendiskusikan, mengidentifikasi permasalahan, dan mengevaluasi pembelajaran.

Ilmu pengetahuan dan teknologi mengalami perkembangan seiring dengan perkembangan zaman, sehingga proses *Lesson study* dapat dilakukan dengan menggunakan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA) dengan ini guru dapat mengetahui kemampuan dan karakter siswa secara lebih terperinci. Kegiatan *Lesson analysis* dimulai dari tahap perencanaan dalam menyusun lembar kerja, lembar observasi, dan desain pembelajaran. Tahap pelaksanaan merupakan tahap kedua dalam *Lesson analysis* dimana guru yang menjadi guru model akan menyampaikan materi dan melaksanakan pembelajaran sampai selesai berdasarkan desain pembelajaran yang sudah direncanakan. Proses perekaman juga dilakukan pada tahap pelaksanaan ini dimana, semua kegiatan pembelajaran yang dipraktikkan menggunakan *Lesson study* berbasis *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA) direkam dari awal sampai selesai dalam bentuk video sehingga memudahkan dalam mengolah hasil analisis pembelajaran. Tahap selanjutnya yang sangat penting dalam *Lesson analysis* yaitu tahap refleksi, pada tahap ini dilakukan upaya perbaikan untuk proses pembelajaran berikutnya berdasarkan hasil analisis transkrip pembelajaran yang telah dipraktikkan oleh guru model. Kerangka berpikir dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar 2.13 Kerangka berpikir IPA dengan *Transcript Based Lesson Analysis* (TBLA)