

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

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

UU RI No. 20 Tahun 2003 Bab II Pasal 3 tentang sistem pendidikan nasional menyebutkan bahwa:

pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada TYME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab.

Seiring dengan tujuan tersebut dan perkembangan IPTEKS saat ini, pemerintah terus berupaya mengembangkan kemampuan peserta didik melalui perubahan kurikulum khususnya IPA sebagai dasar ilmu teknologi. IPA merupakan mata pelajaran yang wajib dipelajari kepada peserta didik sekolah menengah pertama (SMP) dan sederajat adalah keterpaduan dari fisika, biologi dan kimia. Berbagai masalah yang dihadapi oleh guru dalam mentransfer sejumlah konsep IPA khususnya materi ajar fisika yakni kurangnya pemahaman peserta didik tentang konsep fisika.

Fisika semata-mata bukanlah ilmu yang hanya menunjukkan kemampuan untuk menguasai rumus-rumus, tetapi juga harus terampil dalam menguasai konsep yang berguna untuk menyelesaikan masalah-masalah yang baru dan keberadaannya di lingkungan. Fisika juga merupakan ilmu pengetahuan alam merupakan ilmu fundamental yang terjadi salah satu bagian perkembangan bagian ilmu pengetahuan dan teknologi. Beberapa tahun terakhir ini, berbagai

daya dan upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah Indonesia untuk meningkatkan mutu pendidikan. Peningkatan tersebut dapat berupa perubahan kurikulum, peningkatan kemampuan guru-guru melalui penataran atau pelatihan program sertifikat penambahan jam pembelajaran serta penambahan sarana dan prasarana berupa kelengkapan alat-alat praktikum di laboratorium.

Sistem pembelajaran di Indonesia lebih berorientasi pada nilai, dimana peserta didik ditekankan untuk selalu bersikap jujur, bertanggung jawab, disiplin terhadap waktu dan juga diberikan motivasi yang tinggi dalam menunjang kegiatan pembelajarannya. Selain itu, ada juga sistem pengajaran yang menganut konsep pendidikan terbuka, dimana peserta didik dituntut untuk saling bersaing sesama peserta didik yang lain untuk menghasilkan pemikiran yang inovatif dan kreatif.

Pembelajaran kontekstual (CTL) merupakan suatu pendekatan yang membantu guru dan peserta didik menghubungkan isi mata pelajaran dengan dunia nyata, yang dapat mendorong para guru untuk tidak hanya fokus pada perkembangan ilmu, pemahaman dan keterampilan peserta didik saja, melainkan pentingnya pemahaman kontekstual mereka dan dapat menumbuhkan keterampilan kehidupan sesuai dengan potensi yang dimiliki masing-masing peserta didik.

Menurut Chiappetta & Koballa (dalam Susilowati 2010: 2-3) menyatakan bahwa “IPA merupakan ilmu yang mempelajari tentang alam dalam usaha untuk memahami dan membentuk bangunan pengetahuan yang terorganisir yang memiliki daya prediksi dan aplikasi dalam masyarakat”.

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di SMP Negeri 1 Borbor, banyak peserta didik yang beranggapan bahwa materi fisika sulit dipahami sehingga kurang tertarik untuk mempelajarinya, karena selalu dihadapkan pada rumus-rumus dan perhitungan. Hal ini mengakibatkan munculnya kejenuhan dan rasa bosan untuk mengikuti materi tersebut yang lambat laun menjadi pemicu rendahnya pemahaman konsep fisika.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru IPA di SMP Negeri 1 Borbor tentang nilai rata-rata ujian akhir sekolah 3 tahun pelajaran terakhir yakni 2017/2018, 2018/2019, dan 2019/2020 masing masing adalah 50,34; 49,75 dan 51,67 tergolong rendah dimana belum dapat mencapai Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM) IPA Ujian Nasional sebesar 55,00. Hal ini dikarenakan rendahnya hasil belajar yang didapatkan peserta didik dipengaruhi oleh penggunaan model pembelajaran yang kurang efektif.

Pada dasarnya pembelajaran harus dapat mewujudkan suasana yang menyenangkan dan melibatkan keaktifan peserta didik agar peserta didik dapat mengalami pembelajaran yang memiliki makna dan peserta didik benar-benar bisa memahami apa yang dipelajarinya. Keaktifan peserta didik yang masih kurang dalam proses pembelajaran merupakan salah satu penghalang untuk mencapai hasil belajar yang tinggi.

Partisipasi peserta didik di kelas VII dalam proses pembelajaran apabila tidak terlaksana dengan optimal maka peserta didik yang aktif akan merasa beruntung, tetapi peserta didik yang tidak aktif akan dirugikan. Disamping itu dengan kemampuan dan kepercayaan diri peserta didik yang berbeda untuk

menampilkan materi atau pertanyaan di depan kelas dapat menghambat pencapaian pembelajaran yang efektif dan efisien.

Cara yang dilakukan untuk mencapai pembelajaran yang efektif dan efisien dapat dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran CTL. Model pembelajaran harus dapat menimbulkan perubahan sikap dan emosional peserta didik, sehingga pembelajaran yang diinginkan akan tercapai. Berdasarkan latar belakang diatas, penulis tertarik untuk meneliti tentang **“Pengaruh Pembelajaran Kontekstual Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Kalor”**.

#### **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut maka peneliti mengidentifikasi masalah diantaranya sebagai berikut.

1. Kurangnya minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran karena kebanyakan menggunakan rumus-rumus.
2. Guru cenderung mengajar dengan cara konvensional dengan metode ceramah.
3. Rendahnya hasil belajar peserta didik, dikarenakan kurangnya kemampuan peserta didik dalam menguasai konsep fisika terkhusus dalam memecahkan soal-soal.
4. Metode pembelajaran yang diterapkan guru pada saat proses pembelajaran kurang menarik minat peserta didik untuk belajar.

#### **C. Batasan Masalah**

Agar penelitian lebih terfokus dan tidak meluas, maka peneliti melakukan batasan masalah sebagai berikut:

1. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Borbor
2. Materi pokok yang akan disajikan adalah kalor di kelas VII SMP Negeri 1 Borbor pada semester genap tahun pelajaran 2021/2022
3. Model pembelajaran yang akan digunakan adalah pembelajaran kontekstual (CTL)

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

Berdasarkan identifikasi masalah dan batasan masalah, maka yang menjadi rumusan masalah adalah:

1. Bagaimana pengaruh pembelajaran kontekstual (CTL) terhadap pemahaman peserta didik pada konsep kalor
2. Bagaimana aktivitas peserta didik selama pembelajaran kontekstual berlangsung.

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

Adapun yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Pengaruh pembelajaran kontekstual (CTL) terhadap pemahaman peserta didik pada konsep kalor.
2. Aktivitas peserta didik selama pembelajaran kontekstual berlangsung.

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

Dalam hal penelitian ini, peneliti mempunyai harapan yang berguna untuk diri sendiri dan untuk orang lain, sebagai berikut:

1. Secara teoritis, mampu berpartisipasi dalam meningkatkan pemahaman peserta didik pada konsep kalor.
2. Secara Praktis

a. Peneliti

Untuk menambah wawasan dan ilmu pengetahuan selama mengikuti perkuliahan di kampus.

b. Sekolah

Hasil penelitian diharapkan akan menjadi masukan dalam proses pembelajaran.

c. Guru

Menjadikan masukan bagi guru dalam penggunaan pembelajaran kontekstual (CTL) IPA khususnya dalam materi ajar fisika, serta diharapkan akan dapat meningkatkan minat belajar.

d. Peserta didik

Untuk menambah wawasan dalam proses pembelajaran di dalam dan di luar kelas.

## **G. Batasan Istilah**

Dalam penelitian ini terdapat beberapa istilah yang digunakan. Penjelasan istilah yang dimaksudkan agar pembaca dapat memahami konsep dengan baik dan akurat, sehingga tidak terjadi penafsiran yang beragam.

### **1. Pembelajaran Kontekstual (CTL)**

Pembelajaran kontekstual merupakan suatu pendekatan yang membantu guru dan peserta didik menghubungkan isi mata pelajaran dengan dunia nyata, yang dapat mendorong para guru untuk tidak hanya fokus pada perkembangan ilmu, pemahaman dan keterampilan peserta didik saja, melainkan pentingnya

pemahaman kontekstual mereka dan dapat menumbuhkan keterampilan kehidupan sesuai dengan potensi yang dimiliki masing-masing peserta didik.

## 2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep merupakan kemampuan menemukan ide dalam mata pelajaran IPA khususnya dalam pelajaran fisika yang mengelompokkan objek-objek tujuan pembelajaran yang dijadikan sebagai contoh, sehingga peserta didik dapat memahami suatu konsep.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Landasan Teori**

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

###### a) Pengertian Belajar

Menurut Ruhimat, T (2017: 125) “belajar adalah proses mental dan emosional atau proses berpikir dan merasakan”. Selanjutnya Amka (2018: 6) “belajar adalah proses kompleks, yang terjadi pada setiap orang sepanjang hidupnya, mulai dari buaian hingga liang lahat. Prosesnya terjadi karena interaksi antara seseorang dan lingkungan sekitar. Terjadi tidak dibatasi ruang dan waktu, kapan dan dimana saja, indikator yang dapat ditandai dalam belajar adalah terjadinya perubahan perilaku kearah yang lebih baik dan benar dalam pola pikir pengetahuan, pola sikap, dan pola tindak keterampilan”.

Menurut Slameto (2010: 2) “belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Secara psikologis, belajar merupakan suatu proses perubahan, yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya.

Senada dengan hal itu, Trianto (2011: 16) mendefinisikan bahwa “belajar merupakan proses perubahan perilaku tetap dari belum tahu menjadi tahu, dari tidak paham menjadi paham, dari kurang terampil menjadi terampil, dan dari

kebiasaan lama menjadi kebiasaan baru, serta bermanfaat bagi lingkungan maupun bagi individu itu sendiri”.

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

#### b) Ciri-ciri Belajar

Menurut Baharudin (dalam Faizah, 2017: 6) beberapa ciri-ciri belajar sebagai berikut:

- 1) adanya kemampuan baru atau perubahan, perubahan tingkah laku tersebut bersifat pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), maupun keterampilan (psikomotorik),
- 2) perubahan itu tidak terjadi sesaat saja, melainkan menetapkan atau dapat disimpan,
- 3) perubahan itu tidak terjadi begitu saja, melainkan harus dengan usaha,
- 4) perubahan tidak semata-mata disebabkan oleh pertumbuhan fisik atau kedewasaan, perubahan terjadi akibat interaksi dengan lingkungan.

Sehubungan dengan itu ada beberapa ciri atau prinsip dalam belajar menurut Suparno (1997: 61) yang menjelaskan sebagai berikut:

- 1) belajar berarti membentuk makna,
- 2) konstruksi arti itu adalah proses yang terus-menerus,
- 3) belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian yang baru,
- 4) proses belajar yang sebenarnya terjadi pada waktu skema seseorang dalam keraguan yang merangsang pemikiran lebih lanjut,
- 5) hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman pelajar dengan dunia fisik dan lingkungannya,
- 6) hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahui sipelajar: konsep-konsep, tujuan, dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipengaruhi.

### c) Tujuan Belajar

Tujuan belajar adalah suatu cita-cita yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu kegiatan yang ingin dicapai dari pelaksanaan suatu kegiatan. Tujuan inilah yang mendorong seseorang untuk melakukan kegiatan belajar, sebagaimana pendapat yang dikemukakan oleh Sardiman (2011: 26-28) “bahwa tujuan belajar pada umumnya ada tiga macam, yaitu: 1) untuk mendapatkan pengetahuan, 2) pemahaman konsep dan keterampilan, 3) pembentukan sikap.”

## **B. Kontekstual (CTL)**

### **1. Pengertian Kontekstual (CTL)**

Menurut Hanafi & Cucu Suhana (2012: 67) menjelaskan bahwa:

pembelajaran kontekstual (CTL) merupakan konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang diajarkannya dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep ini maka pembelajaran diharapkan lebih bermakna bagi peserta didik. Proses pembelajaran berlangsung alamiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, bukan transfer pengetahuan dari guru ke peserta didik.

Hal ini juga dibenarkan oleh Jhonsons (2008: 187), yang mendefinisikan bahwa “pembelajaran kontekstual adalah sebuah sistem yang merangsang otak untuk menyusun pola-pola yang mewujudkan makna yang menghubungkan muatan akademis dengan konteks dari kehidupan sehari-hari peserta didik”. Selanjutnya Howey & R. Kenneth (2001: 189), mendefinisikan bahwa “kontekstual (CTL) adalah pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar di mana peserta didik menggunakan pemahaman dan kemampuan

akademiknya dalam berbagai konteks dalam luar sekolah untuk memecahkan masalah yang bersifat simulatif ataupun nyata, baik sendiri maupun bersama-sama”.

Berdasarkan uraian di atas penulis dapat menyimpulkan bahwa penerapan kontekstual (CTL) merupakan konsep belajar yang dapat membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata peserta didik dan mendorong peserta didik membuat pengetahuan yang dimiliki dengan penerapan dalam kehidupan di dalam anggota keluarga dan masyarakat. Dengan konsep ini, hasil belajar yang diharapkan peserta didik akan lebih bermakna, karena proses pembelajaran berlangsung secara ilmiah dalam bentuk kegiatan peserta didik bekerja dan mengalami, dan bukan hanya menunggu pengetahuan dari guru.

Selama di dalam kelas kontekstual (CTL) guru bertugas hanya sebagai fasilitator, mediator bagi peserta didik dalam mencapai tujuannya dalam proses pembelajaran. Artinya, guru bertugas mengelola kelas sebagai sebuah tim untuk menemukan yang baru di kelas atau untuk peserta didik. Sejalan dengan pendapat Rudiyanto (dalam R. A Rohmadiati 2020: 34) menjelaskan bahwa “pembelajaran kontekstual adalah konsep belajar yang membantu guru mengaitkan materi yang dipelajari peserta didik dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik untuk membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari”.

## 2. Komponen kontekstual (CTL)

Ada tujuh komponen utama pembelajaran yang mendasari penerapan kontekstual (CTL) sebagai berikut:

- 1) Konstruktivisme merupakan landasan berfikir dalam kontekstual (CTL). Pengetahuan yang dibangun oleh manusia sedikit demi sedikit yang memberikan makna melalui pengalaman-pengalaman yang nyata. Pembelajaran akan dirasakan memiliki makna apabila pembelajaran berhubungan dengan pengalaman yang dialami dalam kehidupan sehari-hari peserta didik.
- 2) Menemukan (*inquiry*) merupakan kegiatan inti dari kontekstual (CTL), melalui upaya menemukan akan meningkatkan keterampilan peserta didik, serta kemampuan-kemampuan dalam menemukan fakta-fakta pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari. Dengan menemukan hasil pembelajaran akan lebih tahan lama diingat oleh peserta didik bila dibandingkan sepenuhnya yang diberikan oleh guru. Untuk menumbuhkan kebiasaan peserta didik secara kreatif agar bisa menemukan pengalaman belajar sendiri.
- 3) Bertanya (*Questioning*), bertanya merupakan bagian strategi dalam pembelajaran kontekstual (CTL), melalui penerapan bertanya pembelajaran akan lebih hidup, akan mendorong proses dan hasil pembelajaran yang lebih luas dan mendalam, dan semakin banyaknya ditemukan pembelajaran terkait yang sebelumnya tidak dipikirkan baik guru maupun oleh peserta didik. Oleh karena itu, dengan pengembangan bertanya pembelajaran akan lebih meningkat karena dengan bertanya maka : 1) dapat menggali informasi, 2) mengecek

tingkat pemahaman peserta didik, 3) meningkatkan respon peserta didik dalam pembelajaran berlangsung, 4) dapat mengetahui sejauh mana kemampuan peserta didik, 5) mengetahui hal-hal yang tidak diketahui peserta didik, 6) memfokuskan perhatian peserta didik dalam pembelajaran berlangsung, 7) dapat membangkit lebih banyak pertanyaan dari peserta didik; 8) menyegarkan kembali pengetahuan yang dimiliki peserta didik.

- 4) Masyarakat belajar (*Learning Community*) merupakan membiasakan peserta didik untuk melakukan kerjasama dan memanfaatkan sumber belajar dari teman-teman belajarnya. Penerapan dan pengembangan masyarakat belajar dalam kontekstual (CTL) semakin luasnya daerah peserta didik untuk belajar di luar kelas, semakin banyaknya pengalaman belajar yang didapatkan peserta didik di dalam keluarga tersebut. Maka, seluruh peserta didik diarahkan untuk mengembangkan rasa ingin tahunya melalui pemanfaatan sumber belajar dalam masyarakat.
- 5) Pemodelan (*Modelling*), dalam pembelajaran kontekstual (CTL) pemodelan mengembangkan pembelajaran agar peserta didik dapat memperoleh bantuan dalam mengatasi kesulitan yang dimiliki oleh guru saat menjelaskan pembelajaran, oleh karena itu guru bukan lagi satu-satunya sumber belajar bagi peserta didik, karena dengan kelebihan dan keterbatasan yang dimiliki oleh guru akan mengalami hambatan untuk memberikan pelayanan sesuai dengan keinginan peserta didik.
- 6) Refleksi (*Reflection*) merupakan cara berpikir tentang apa yang terjadi atau baru saja dipelajari melalui model kontekstual (CTL), pengalaman belajar

bukan hanya terjadi dan dimiliki ketika seorang peserta didik berada di dalam kelas, akan tetapi lebih penting bagaimana cara membawa pengalaman belajar tersebut di luar dari kelas pada saat dituntut memecahkan sebuah permasalahan dalam kehidupan sehari-hari.

7) Penilaian sebenarnya (*Authentic Assessment*), dalam model kontekstual (CTL) penilaian merupakan pengumpulan berbagai informasi yang bisa memberikan gambaran atau petunjuk terhadap pengalaman belajar peserta didik. Dengan terkumpulnya informasi, maka semakin akurat pemahaman guru terhadap proses dan hasil pengalaman belajar setiap peserta didik.

### 3. Langkah-langkah Kontekstual (CTL)

Menurut Rukajat, A. (2019: 11-12) menjelaskan bahwa tahapan pembelajaran kontekstual (CTL) seperti tertera Tabel 2.1

Tabel 2.1 Langkah-langkah pembelajaran kontekstual (CTL)

No	Tahapan kontekstual (CTL)	Peran Guru
1.	Eksplorasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Membentuk kelompok belajar</li> <li>2. Guru menyarankan peserta didik mempelajari terlebih dahulu materi yang akan disampaikan dengan membaca buku pelajaran IPA</li> <li>3. Guru melakukan demonstrasi alat-alat peraga IPA sedangkan siswa mengamati apa yang dilakukan guru di depan kelas</li> <li>4. Guru menyarankan peserta didik melakukan percobaan</li> </ol>

No	Tahapan kontekstual (CTL)	Peran Guru
2.	Elaborasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menyarankan peserta didik mengambil data dari kegiatan pengamatan dan percobaan yang dilakukan</li> <li>2. Guru mengarahkan peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk merangkai dan menyusun pemahama materi dari data yang diperoleh</li> <li>3. Membuat kesimpulan atau jawaban dari pertanyaan/ masalah</li> </ol>
3.	Konfirmasi	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru mengarahkan peserta didik mempresentasikan hasil kesimpulan atau jawaban dari kegiatan yang dilakukan</li> <li>2. Guru dan peserta didik melakukan refleksi tentang manfaat materi pembelajaran yang baru dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</li> </ol>

#### 4. Keunggulan Kontekstual (CTL)

Proses pembelajaran akan lebih bermakna, dikarenakan peserta didik dituntut untuk dapat menghubungkan antara pengalaman belajar di sekolah dengan kehidupan nyata. Materi yang dipelajari peserta didik akan tertanam erat dalam memori masing-masing peserta didik, sehingga tidak akan mudah dilupakan. Pembelajaran akan lebih produktif dan mampu menumbuhkan penguasaan konsep kepada peserta didik dengan menggunakan model pembelajaran kontekstual (CTL), dimana seluruh peserta didik dituntut untuk mampu menemukan pengetahuannya sendiri melalui proses mengalami bukan

menghapal. Pembelajaran akan lebih menyenangkan dan tidak membosankan, serta terbentuk kerja sama antara individu maupun kelompok.

## **5. Kekurangan Kontekstual (CTL)**

Guru akan lebih intensif dalam membimbing karena di dalam kontekstual (CTL), guru tidak lagi berperan sebagai pusat informasi. Tugas guru merupakan mengelola kelas sebagai sebuah tim untuk dapat mengelola pembelajaran dalam menemukan pengetahuan dan keterampilan yang baru bagi peserta didik. Kemampuan belajar akan dipengaruhi oleh tingkat perkembangan dan keluasaan pengalaman yang dimiliki. Dengan demikian, guru bukanlah sebagai fasilitator yang memaksa kehendak melainkan guru adalah pembimbing peserta didik agar mereka dapat belajar sesuai dengan tahap perkembangannya. Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menemukan atau menerangkan sendiri ide-ide dan mengajak peserta didik agar menyadari dengan sadar menggunakan strategi-strategi mereka sendiri untuk belajar. Namun dalam konteks ini tentunya guru memerlukan perhatian dan bimbingan yang ekstra terhadap peserta didik agar tujuan pembelajaran sesuai dengan apa yang diharapkan.

## **6. Teori Belajar Yang Mendasari Pembelajaran Kontekstual**

Menurut Nada (2020: 3) menjelaskan beberapa teori yang mendasari kontekstual (CTL) sebagai berikut:

- a) Menurut Ausubel, belajar merupakan asimilasi bermakna. Materi yang dipelajari diasimilasikan dan dihubungkan dengan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Belajar bermakna merupakan suatu proses mengaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur

kognitif seseorang. Dalam kaitannya teori ini dengan CTL (*Contextual Teaching and Learning*) adalah peserta didik dituntun untuk memaknai dan mengkoneksikan konsep IPA ke dalam kehidupan sehari-hari

- b) Menurut teori Piaget, pengetahuan tidak hanya sekedar dipindahkan secara verbal tetapi harus dikonstruksi dan direkonstruksi oleh peserta didik. Sebagai realisasi teori ini, maka dalam kegiatan pembelajaran peserta didik haruslah bersifat aktif. CTL adalah sebuah pendekatan pembelajaran aktif yang berorientasi pada pembelajaran yang berpusat pada peserta didik. Oleh karena itu, dalam upaya meningkatkan kualitas kognitif peserta didik, maka guru dalam melaksanakan pembelajaran harus lebih ditujukan pada kegiatan pemecahan masalah atau latihan meneliti dan menemukan.
- c) Vigotsky (Nasional, 2014: 29) mengatakan bahwa proses belajar akan terjadi dan berhasil jika bahan belajar yang mereka pelajari masih berada dalam jangkauan (lingkungan) mereka. Proses belajar tidak lepas dari pengaruh lingkungan sekitarnya. Hal ini disebabkan karena perkembangan intelektual seorang anak dipengaruhi oleh faktor sosial (lingkungan). Vigotsky juga memberikan penekanan pada *scaffolding*, yang berarti memberikan sejumlah besar bantuan berupa pertanyaan ketika terjadi kemacetan dalam berpikir, kemudian mengurangi bantuan tersebut secara bertahap dan memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengambil alih tanggung jawab yang semakin besar setelah dapat melakukannya.

## **C. Pemahaman Konsep**

### **1. Pengertian Pemahaman Konsep**

Menurut Purwanto (2008: 44) “pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapkan siswa mampu memahami konsep, situasi, dan fakta yang diketahuinya”. Hal ini sejalan dengan Uno & Mohamad (2014: 57) yang menyatakan bahwa “pemahaman diartikan sebagai kemampuan seseorang dalam mengartikan, menafsirkan, menerjemahkan atau menyatakan suatu dengan caranya sendiri dengan pengetahuan yang pernah diterimanya”.

Menurut Nyimas (2007: 8-12) “konsep adalah pengertian yang dapat digunakan atau memungkinkan seseorang untuk mengelompokkan atau menggolongkan sesuatu objek”. Selanjutnya Winkel (2005: 113) menjelaskan bahwa “konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri-ciri sama”. Kemudian Samatawo (2016: 52) menjelaskan “konsep merupakan abstrak yang berdasarkan pengalaman”.

Menurut Nurul Hairani (2017: 45) “pemahaman konsep adalah kemampuan dalam mengungkapkan sebuah makna atau arti dari konsep yang disajikan, dimana konsep merupakan hasil atau kesimpulan yang dapat diambil dari serangkaian kejadian atau objek yang sangat penting bagi manusia dalam berpikir dan bernalar. Selanjutnya Rosmawati (dalam Putri, 2018: 68) menjelaskan bahwa “pemahaman konsep adalah yang berupa penguasaan sejumlah materi pembelajaran, dimana peserta didik tidak sekedar mengenal dan mengetahui, tetapi mampu mengungkapkan kembali konsep dalam bentuk yang lebih mudah dimengerti serta mampu mengaplikasikannya kembali”.

Berdasarkan pendapat dari para ahli di atas, maka penulis menyimpulkan bahwa pemahaman konsep adalah kemampuan peserta didik untuk dapat memahami, mengemukakan suatu konsep atau fakta dan menjawabnya dengan menggunakan kalimat sendiri dan juga dengan menggunakan caranya sendiri, melalui pengetahuan yang pernah didapatkan serta mampu mengaplikasikannya kembali.

## **2. Manfaat Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep sangat dibutuhkan oleh peserta didik untuk menyelesaikan suatu kasus atau masalah. Dengan memahami konsep maka peserta didik akan mudah mengerjakan soal walaupun telah divariasikan. Seperti yang dikemukakan oleh Ardhana (dalam Irma, 2015: 31) menjelaskan manfaat pemahaman tentang suatu konsep, yaitu:

- 1) konsep membuat kita tidak perlu “mengulang-ulang pencarian arti” setiap kali menemukan informasi baru,
- 2) konsep membantu proses mengingat dan membuatnya menjadi lebih efisien,
- 3) konsep membantu kita menyederhanakan dan meringkas informasi, komunikasi dan waktu yang digunakan untuk memahami informasi tersebut,
- 4) konsep-konsep merupakan dasar untuk proses mental yang lebih tinggi,
- 5) konsep sangat diperlukan untuk problem solving,
- 6) konsep menentukan apa yang diketahui atau diyakini seseorang.

Berdasarkan pendapat ahli diatas penulis dapat menyimpulkan pemahaman konsep yaitu: 1) pemahaman konsep dapat memudahkan kita dalam memahami pembelajaran tanpa mengulang-ulang pencarian arti dan pada saat menemukan informasi, 2) konsep juga dapat membantu kita menyederhanakan informasi yang kita peroleh sehingga kita dapat lebih mudah memahami.

### 3. Indikator Pemahaman Konsep

Menurut Wardhani (2008: 10-15) indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah sebagai berikut:

“1) menyatakan ulang sebuah konsep, 2) mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, 3) memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep, 4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, 5) mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep, 6) menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu. 7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah.

Berdasarkan pendapat ahli tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti mengambil pemahaman konsep

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan peserta didik untuk mengungkapkan baik lisan maupun tulisan mengenai materi yang telah dijelaskan
2. Mengaplikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya adalah kemampuan peserta didik mengelompokkan suatu objek menurut jenisnya berdasarkan sifat-sifat yang terdapat pada materi
3. Memberikan contoh dan bukan contoh dari suatu konsep adalah kemampuan peserta didik dalam membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan peserta didik memaparkan konsep secara berurutan yang bersifat matematis

5. Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep adalah kemampuan peserta didik mengkaji mana yang perlu dan mana syarat cukup yang terkait dalam suatu konsep materi
6. Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan peserta didik menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah kemampuan peserta didik menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

#### **D. Materi Pembelajaran Kalor**

##### **1. Pengertian kalor**

Kalor adalah energi panas. Kalor dapat mengalir satu tempat yang suhunya lebih tinggi menuju tempat yang seharusnya lebih rendah. Energi panas yang berpindah dari benda yang bersuhu lebih tinggi ke benda yang bersuhu lebih rendah disebut kalor yang satuannya joule (J) atau kalori.

Catatan:

1 kalori = jumlah energi panas yang dibutuhkan untuk menaikkan suhu 1 gr air hingga naik sebesar  $1^{\circ}\text{C}$ .

1 kalori = 4.184 Joule, sering dibulatkan menjadi 4,2 joule,

1 joule = 0,24 kalori.

Jadi kalori merupakan energi yang diterima oleh sebuah benda sehingga suhu benda tersebut naik atau turun, atau wujudnya berubah. Kalor yang diserap atau dilepas oleh benda dapat menyebabkan perubahan pada benda itu.

a) Kalor Dapat Mengubah Suhu Benda

Perubahan yang terjadi pada benda adalah perubahan suhu atau perubahan wujud. Perubahan suhu dan perubahan wujud zat tidak bersama. Artinya, jika benda sedang berubah suhu, wujudnya tetap dan ketika benda berubah wujud suhunya tetap.

Perubahan kalor terhadap perubahan suhu perubahan suhu benda ialah kenaikan suhu suatu benda sebanding dengan kalor yang diberikan. Jika benda melepaskan kalor, suhu benda turun dan jika benda menerima kalor, suhu benda naik. Jumlah kalor yang diterima benda sebanding dengan massa benda, kenaikan suhu benda serta jenis kalor benda. Artinya, makin besar kalor yang diperlukan, kapasitas kalor adalah banyaknya kalor yang diperlukan suatu benda untuk menaikkan suhu sebesar 1°C.

$$C = \frac{Q}{\Delta T} \text{ atau } Q = C \cdot \Delta T \dots\dots\dots(2.1)$$

dengan:

C = kapasitas kalor (j/K atau joule/°C)

Q = banyaknya kalor yang diperlukan (joule)

$\Delta T$  = kenaikan suhu (k atau °C)

Kalor jenis adalah jumlah kalor yang diterima oleh 1 kg benda tiap kenaikan suhu 1°C

Jumlah kalor yang diperlukan benda secara matematis dapat dituliskan

$$c = \frac{Q}{\Delta T} \text{ atau } Q = m \cdot c \cdot \Delta T \dots\dots\dots(2.2)$$

dengan:

$c$  = kalor jenis (kal/ kg.  $^{\circ}\text{C}$ )

$Q$  = banyaknya kalor yang diperlukan (kalor/j)

$m$  = massa benda (g atau Kg)

$\Delta T$  = selisih suhu atau perubahan suhu ( $^{\circ}\text{C}$ )

$\Delta T = T_2 - T_1$  atau  $\Delta T = T_1 - T_2$

#### b) Perubahan Wujud Zat

Selain dapat mengakibatkan perubahan suhu benda, kalor dapat mengakibatkan perubahan wujud zat. Zat dapat berbeda dalam tiga wujud zat, yaitu padat, cair dan gas. Setelah pemanasan berlangsung cukup lama, semua es seakan-akan lenyap. Es di dalam bejana telah berubah wujud dari padat menjadi cair, jika pemanasan terus dilakukan, suatu saat air di dalam bejana akan mendidih. Setelah mendidih cukup lama-kelamaan berkurang. Kemudian, disekitar bejana bagian atas terdapat uap air. Berarti, air telah berubah dari air menjadi uap (gas). Percobaan ini menunjukkan bahwa kalor dapat mengubah wujud zat.

##### 1) Perubahan Wujud Padat Menjadi Gas Dan Sebaliknya

Benda berwujud padat bias langsung berubah menjadi gas pada suhu kamar tanpa mengalami wujud cair terlebih dahulu. Contohnya pembentukan jelaga pada cerobong asap dan pembentukan satu atmosfer.

##### 2) Perubahan Wujud Padat Menjadi Cair dan Sebaliknya.

Perhatikanlah lilin yang sedang menyala. Bagian lilin di bawah nyala api akan mencair dan mengalir kebawah melalui batang lilin atau habis terbakar. Sebelum sampai ke dasar lilin, bagian lilin yang mencair tersebut membeku kembali dan menempel ada batang lilin yang masih padat. Hal ini

menunjukkan bahwa zat padat berubah wujud menjadi cair jika dipanaskan. Sebaliknya, zat cair menjadi padat jika didinginkan.

### 3) Perubahan Wujud Cair Menjadi Gas Dan Sebaliknya

Benda cair akan menjadi gas jika dipanaskan. Sebaliknya, gas akan mencair jika didinginkan. Perhatikan ketika kita memasak air. Air yang telah mendidih, jika dipanaskan terus-menerus akan berubah menjadi uap (gas). Sedangkan uap air tersebut, jika didinginkan akan membentuk embun.

Peristiwa perubahan wujud zat adalah:

#### a) Perubahan wujud yang memerlukan kalor

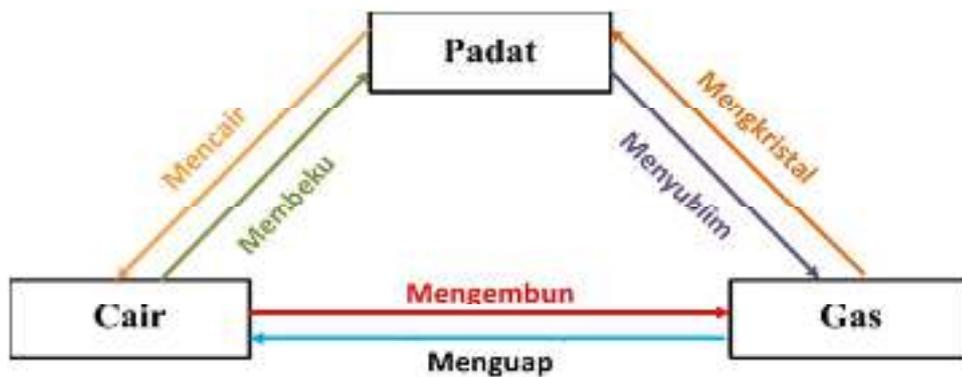
- 1) Melebur/mencair yaitu perubahan wujud zat dari padat menjadi cair
- 2) Menyublim yaitu perubahan wujud dari padat menjadi gas
- 3) Menguap yaitu perubahan zat dari air menjadi gas

#### b) Perubahan wujud zat yang melepaskan kalor

- 1) Membeku yaitu perubahan wujud dari air ke padat
- 2) Mengembun yaitu perubahan wujud dari gas ke cair
- 3) Deposisi yaitu perubahan wujud gas menjadi padat

Perubahan wujud zat yang dapat melepaskan kalor dijelaskan pada

Gambar 2.1



Gambar 2.1 Perubahan Wujud Zat  
 (Sumber: [https://id.wikipedia.org/wiki/Perubahan\\_wujud\\_zat](https://id.wikipedia.org/wiki/Perubahan_wujud_zat))

Penjelasan Gambar 2.1

a) Penguapan

Penguapan merupakan perubahan wujud dari air menjadi gas. Pada waktu menguap, zat memerlukan kalor, penguapan dapat dipercepat dengan cara berikut:

- 1) Memerlukan zat cair, contohnya pakaian basah dijemur di tempat yang mendapat sinar matahari lebih cepat kering dari pada di jemur di tempat yang teduh.
- 2) Memperbesar luas permukaan zat cair, contohnya air panas dalam gelas akan lebih cepat dingin jika dituangkan ke dalam cawan atau piring.
- 3) Mengalirkan udara kering ke atas permukaan zat cair, contohnya meniupkan udara di atas air panas.
- 4) Mengurangi tekanan uap dipermukaan zat cair, contohnya: jika kita memasak air didataran tinggi akan cepat mendidih dari pada ketika kita memasak di dataran rendah.

b) Mendidih

Mendidih merupakan peristiwa penguapan zat cair yang terjadi diseluruh bagian zat cair tersebut. Zat yang mendidih jika dipanaskan terus-menerus akan berubah menjadi uap, banyaknya kalor yang diperlukan untuk mengubah 1kg zat cair menjadi uap seluruhnya pada titik didih disebut kalor uap.

$$U = \frac{Q}{m} \text{ atau } Q = m \cdot U \dots\dots\dots(2.2)$$

dengan:

Q = kalor yang diserap/dilepaskan(joule)

m = massa zat (kg)

U = kalor uap (joule/kg)

Kalor uap = kalor embun

Titik didih = titik embun.

Adapun titik didih dan kalor uap dari beberapa jenis zat, tertera pada Tabel 2.1

Tabel 2.2 Titik didih dan kalor uap beberapa jenis zat

No.	Jenis zat	Titik didih normal (°C)	Kalor uap (J/Kg)
1.	Air	100	2.260.000
2.	Alkohol	78	1.100.000
3.	Emas	2660	1.578.000
4.	Perak	2190	2.336.000
5.	Raksa	357	2.980.000
6.	Tembaga	2300	7.350.000
7.	Timbal	1620	7.350.000

c) Melebur

Melebur merupakan peristiwa perubahan wujud zat padat menjadi zat cair.

$$L = \frac{Q}{m} \text{ atau } Q = m.L \dots\dots\dots(2.3)$$

dengan:

Q = kalor yang dilepaskan/ dipanaskan (joule)

m = massa zat (kg)

L = kalor lebur ( joule/kg)

Kalor lebur = kalor beku

Titik lebur = titik baku

Adapun titik lebur dan kalor lebur dari beberapa zat dapat dilihat pada Tabel 2.2

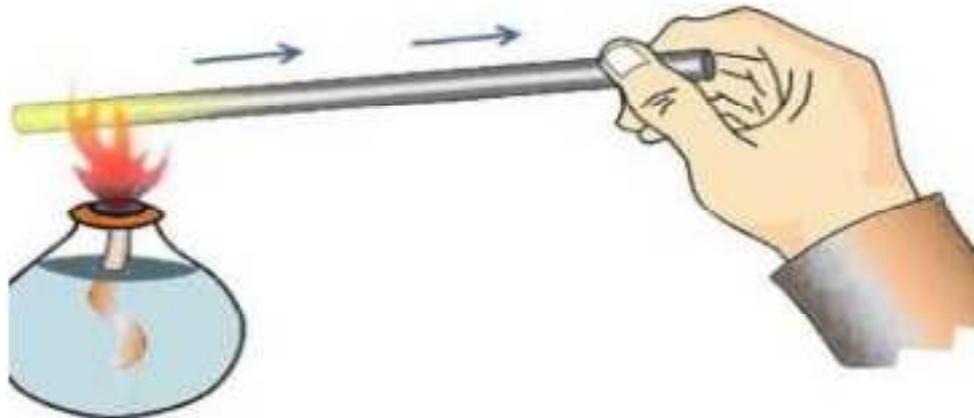
Tabel 2.3 Titik lebur dan kalor lebur beberapa zat

No.	Jenis zat	Titik lebur ( <sup>0</sup> c)	Kalor lebur (J/Kg)
1.	Alkohol	-97	69.000
2.	Aluminium	660	403.000
3.	Amoniak	-75	452.500
4.	Es	0	336.000
5.	Platina	1769	113.000
6.	Raksa	-39	120.000
7.	Tembaga	1083	206.000
8.	Timbale	327	25.000

## 2. Perpindahan Kalor

### a) Konduksi

Proses perpindahan kalor melalui suatu zat tanpa diikuti perpindahan bagian bagian zat itu disebut konduksi atau hantaran. Adapun cara kerja konduksi pada ujung besi tertera pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Konduksi

(sumber: <https://carafisika.blogspot.com/2019/12/perpindahan-kalor.html>)

Pada batang besi yang dipanaskan, kalor berpindah dari bagian yang panas ke bagian yang dingin. Jadi, syarat terjadinya konduksi kalor pada suatu zat adalah adanya perbedaan suhu. Berdasarkan kemampuan penghantaran kalor, zat dapat dikelompokkan menjadi dua golongan, yaitu konduktor dan isolator. Konduktor adalah zat yang mudah menghantarkan kalor (penghantar yang baik). Isolator adalah zat yang sulit menghantarkan kalor (penghantar yang buruk).

## b) Konveksi

Proses perpindahan kalor melalui suatu zat yang disertai dengan perpindahan bagian bagian yang dilalui disebut konvensi atau aliran. Konvensi dapat terjadi pada zat cair dan gas.

### 1. Konvensi pada zat cair

Syarat terjadinya terjadinya konvensi pada zat cair adalah adanya pemanasan. Hal ini disebabkan partikel partikel zat cair ikut berpindah tempat.

### 2. Konvensi pada gas

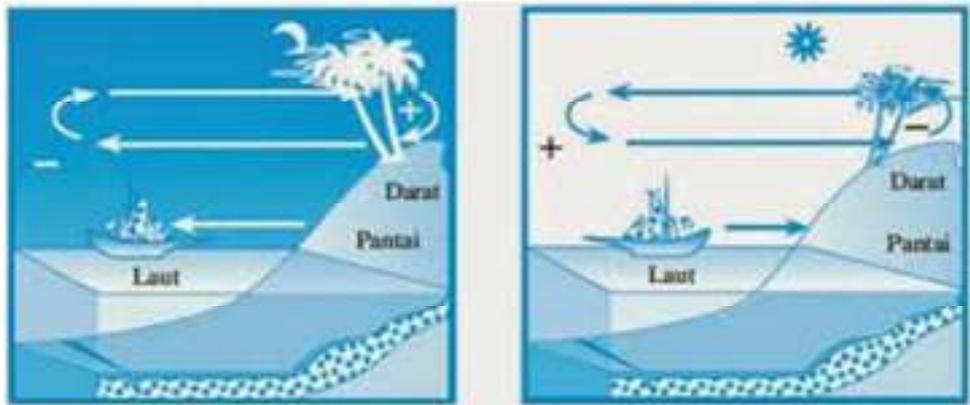
Konvensi terjadi pada gas, misalnya udara. Seperti halnya pada air, rambatan (aliran) kalor dalam gas (udara) terjadi dengan cara konvensi. Beberapa peristiwa yang terjadi akibat konvensi udara adalah sebagai berikut.

### 3. Adanya angin laut.

Angin laut terjadi pada siang hari, daratan lebih cepat terjadi panas dari pada lautan sehingga udara di daratan naik dan digantikan oleh udara dari laut.

a. Adanya angin darat, angin darat terjadi pada malam hari. Pada malam hari, daratan lebih cepat terjadi dingin daripada lautan.

Dengan demikian, udara di atas laut naik dan digantikan oleh udara dari daratan seperti tertera pada Gambar 2.3

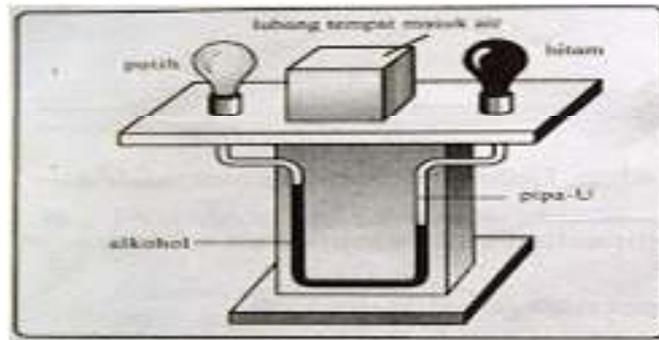


Gambar 2.3 Angin darat

(sumber: <https://www.sselajar.net/2013/07/tekanan-udara-dan-angin.html>)

- b. Adanya sirkulasi udara pada ruang kamar di rumah
- c. Adanya cerobong asap pabrik.
- c). Radiasi

Proses perpindahan kalor tanpa zat perantara disebut radiasi atau pancaran. Kalor diradiasikan dalam bentuk gelombang elektromagnetik, gelombang radio, atau gelombang cahaya. Misalnya, radiasi panas dari api apabila kita berdiam didekat api unggun, kita merasa hangat. Kemudian jika kita memasang selembar tirai diantara api dan kita, radiasi kalor akan terhalang oleh tirai itu. Dengan demikian, kalor dari api unggun atau matahari dapat dihalangi oleh tabir sehingga kalor tidak dapat merambat. Ada beberapa benda yang dapat menyebabkan radiasi kalor atau menghalanginya. Alat yang digunakan untuk mengetahui atau menyelidiki adanya radiasi disebut termoskop, seperti yang tertera pada Gambar 2.4



Gambar 2.4 Termoskop  
(sumber: <https://thermodynamicsproject.blogspot.com/2015/04/>)

Dari hasil penyelidikan dengan menggunakan termoskop, kita dapat mengetahui bahwa:

- 1) Permukaan yang hitam dan kusam adalah penyebab atau pemancar radiasi kalor yang baik.
- 2) Permukaan yang putih dan mengkilap adalah penyerap atau pemancar radiasi yang buruk.

### 3. Manfaat kalor dalam kehidupan sehari-hari

Energi kalor dapat dicegah untuk berpindah dengan mengisolasi ruang, hal ini dapat dilihat pada penerapan beberapa peralatan rumah tangga seperti tertera pada Gambar 2.5

- 1) Termos



Gambar 2.5 Termos

(sumber: <https://desmasusantitermo.blogspot.com/2015/04/termos-dalam-prinsip-termodinamika.html>)

Dindingnya berlapis dua ruang diantara kedua dinding itu dihampakan. Dengan demikian, zat cair yang ada di dalamnya tetap panas untuk waktu yang relatif lama, termos dapat mencegah perpindahan kalor, baik secara konduksi, konveksi, maupun radiasi.

## 2) Setrika Listrik

Didalam setrika listrik terdapat filament dari bahan nikelin yang berbentuk kumparan. Kumparan nikelin ini ditempatkan pada dudukan besi dan akhirnya dikonduksikan pada pakaian yang disetrika.

Adapun bagian-bagian penyusun setrika listrik tertera seperti pada Gambar 2.6



Gambar 2.6 Setrika

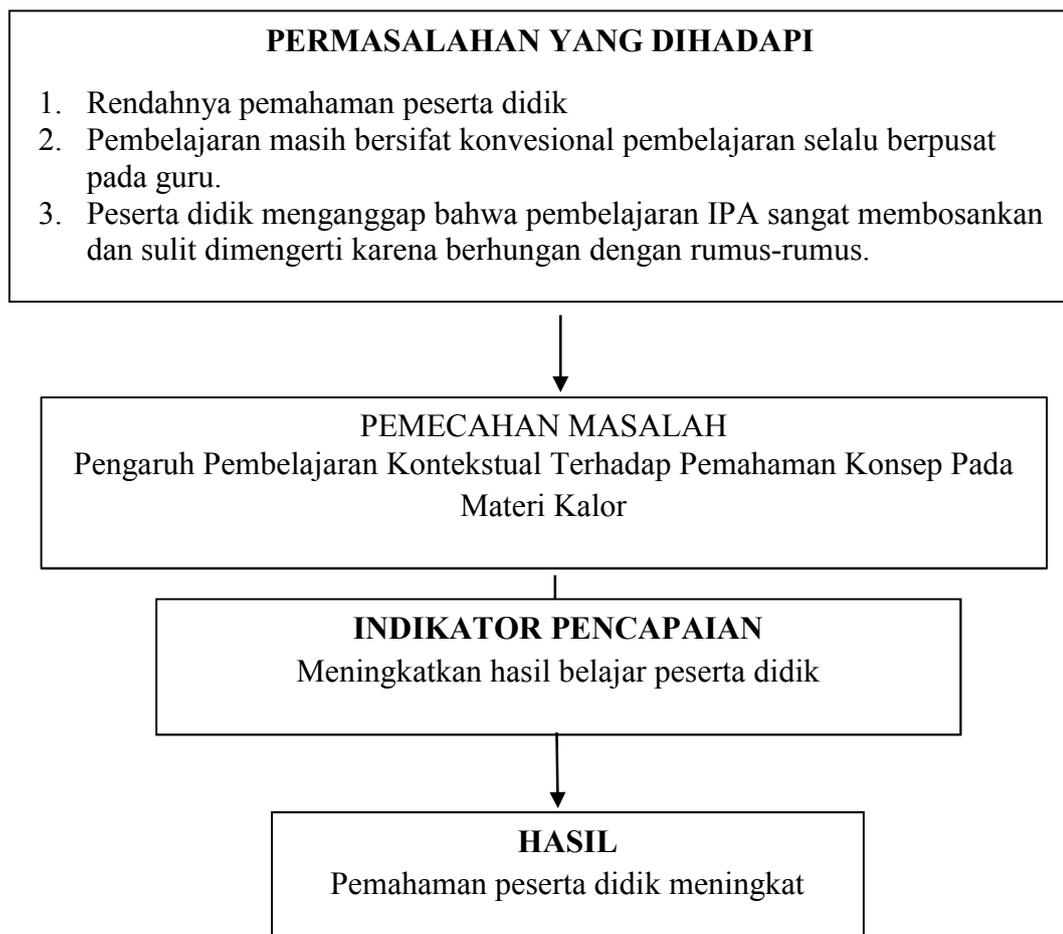
(sumber: <https://fisikazone.com/pemanfaatan-kalor-dalam-kehidupan-sehari-hari/>)

## E. Kerangka Konseptual

Pemilihan model pembelajaran sangat berperan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran. Berdasarkan kajian teori dari beberapa ahli dan terdapat beberapa penelitian yang telah dilakukan, ternyata model CTL memiliki dampak positif terhadap kegiatan belajar mengajar, yakni dapat meningkatkan prestasi

peserta didik dalam pembelajaran dan dapat meningkatkan minat peserta didik dalam mengikuti proses pembelajaran.

Melalui prosedur yang digunakan dalam CTL, maka dapat melatih peserta didik untuk berpikir, untuk merespon dan saling membantu satu dengan yang lain untuk memecahkan sebuah masalah yang dihadapi. Dalam penelitian ini peneliti berharap dengan penggunaan CTL mampu menciptakan suasana belajar yang semakin menyenangkan, meningkatkan minat belajar peserta didik, dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik. Adapun kerangka konseptual dalam penelitian ini tertera seperti pada Gambar 2.7



Gambar 2.7 Kerangka Konseptual Penelitian

## **F. Penelitian Yang Relevan**

1. Penelitian yang dilakukan Sadono & Kana Hidayati (2004 : 1) dengan pendekatan CTL lebih efektif dari segi waktu maupun ketercapaian kompetensi peserta didik, bermakna, dan disukai para peserta didik. Dari hasil belajar yang diperoleh menunjukkan adanya peningkatan antar siklus untuk aspek kognitif sebesar 3,29% dan aspek afektif sebesar 2,22% untuk kriteria A (baik) yang disertai penurunan sebesar 2,22% untuk kriteria B (cukup). Sedangkan pada aspek psikomotorik, terjadi penurunan sebesar 2,23% untuk kriteria A (baik) dengan disertai kenaikan sebesar 2,23% untuk kriteria B (cukup). Selain itu, khusus aspek kognitif dibandingkan tahun-tahun sebelumnya menunjukkan kenaikan rata-rata nilai sebesar 14,73 dibandingkan tahun pelajaran 2002/2003 dan sebesar 10,68 dibandingkan tahun pelajaran 2003/2004. Pada pembelajaran ini peserta didik sangat berminat, sifat individual dan sosial seimbang, kreativitas peserta didik tersalurkan dengan baik, guru dan peserta didik sama-sama aktif dan 10 kreatif, dan lebih bermakna. Respons peserta didik sangat positif dan mengharapkan digunakannya model ini untuk kegiatan pembelajaran selanjutnya.
2. Penelitian yang dilakukan Pramitasari, A., Indriana, Y., & Ariati, J. (2011: 6-7), hasil pengujian hipotesis dengan analisis regresi sederhana pada penelitian ini menunjukkan  $r_{xy} = 0,804$  dengan  $p = 0,000$  ( $p < 0,05$ ). Hasil dari penelitian ini sesuai dengan hipotesis yang dilakukan, bahwa terdapat hubungan positif yang signifikan antara variable persepsi terhadap

pembelajaran kontekstual dengan motivasi belajar Biologi. Semakin positif persepsi terhadap metode pembelajaran kontekstual maka semakin tinggi motivasi belajar Biologi, sebaliknya semakin negative persepsi peserta didik terhadap pembelajaran kontekstual maka akan membuat motivasi belajar semakin rendah. Dari hasil penelitian juga diketahui bahwa persepsi terhadap pembelajaran kontekstual memberi sumbangan efektif sebesar 64,7% terhadap motivasi belajar Biologi peserta didik kelas XI IPA SMAN 1 Pangkalan Kerinci. Menandakan persepsi peserta didik terhadap pembelajaran kontekstual memiliki pengaruh yang besar terhadap motivasi belajar Biologi sedangkan sisanya 35,3% dipengaruhi oleh faktor-faktor yang lainya

#### **G. Hipotesis Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah, tujuan penelitian serta kajian teori yang sesuai, maka yang menjadi hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh pembelajaran kontekstual terhadap pemahaman peserta didik pada konsep kalor.

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### A. Jenis dan Desain Penelitian

Metode penelitian diartikan sebagai cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan desain penelitian eksperimen (*Quasi Experiment Design*). Menurut Sugiyono (2017: 77) mengemukakan bahwa “*quasi experimental design* dibagi menjadi dua yaitu *time-series design* dan *nonequivalent control group design*”. Dalam penelitian ini desain yang digunakan peneliti adalah *nonequivalent control group design*. Karakteristik dari desain penelitian ini yaitu terdiri dari dua kelompok kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen, dan pemilihan kelas dilakukan secara non random. Pada *nonequivalent control group design* kelas kontrol dan eksperimen keduanya dilakukan *pre-test* lalu kelas eksperimen diberikan perlakuan sedangkan kelas kontrol tidak. Setelah kelas eksperimen diberi perlakuan maka kelas kontrol maupun eksperimen dilakukan *posttest*. Adapun desain penelitian menurut Sugiyono (2013: 79) tertera seperti pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 *Nonequivalent control group design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Kontrol	O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
Eksperimen	O <sub>3</sub>	-	O <sub>4</sub>

Sumber: Sugiyono (2013: 79)

dengan:

$O_1$  = nilai *pretest* pada kelas eksperimen sebelum dilakukan perlakuan

$O_2$  = nilai *posttest* pada kelas eksperimen setelah dilakukan perlakuan

$O_3$  = nilai *pretest* pada kelas kontrol sebelum dilakukan perlakuan

$O_4$  = nilai *posttest* pada kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

X = perlakuan dengan menggunakan pembelajaran kontekstual  
terhadap pemahaman konsep pada materi kalor

- = pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran  
konvensional pada materi kalor.

## **B. Lokasi Dan Waktu Penelitian**

### 1. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian adalah di SMP Negeri 1 Borbor jalan Pangoruran, kecamatan Borbor, kabupaten Toba, provinsi Sumatera Utara.

### 2. Waktu Penelitian

Waktu pelaksanaan penelitian semester genap tahun pelajaran 2021/2022. Penelitian ini dilakukan secara tatap muka atau sekarang lebih dikenal dengan istilah luring (luar jaringan), data hasil belajar diperoleh dari hasil *pre-test* dan *post-test* dengan menggunakan tes berupa soal pilihan ganda sedangkan data observasi kegiatan peserta didik diambil dari keaktifan dan kehadiran pada saat melakukan pembelajaran, serta pada saat mengerjakan tugas kelompok di dalam ruangan kelas. , Adapun tahap-tahap pelaksanaan kegiatan dalam penelitian ini tertera seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3.2 Tahap-tahap pelaksanaan kegiatan proposal penelitian

Kegiatan	Bulan						
	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Agst
Persiapan Proposal Penelitian							
Bimbingan Proposal							
Penyusunan Instrumen Penelitian							
Seminar Proposal							
Mengurus Surat Izin Penelitian							
Pelaksanaan Penelitian/Pengumpulan Data							
Pengolahan Data/Analisis Data							
Bimbingan Skripsi							
Pengesahan Dosen							

### C. Populasi dan Sampel Penelitian

#### 1. Populasi

Populasi dalam Penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas VII SMP Negeri 1 Borbor yang terdiri dari 4 kelas dengan jumlah peserta didik keseluruhan adalah 117 orang peserta didik.

#### 2. Sampel

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

penelitian-penelitian yang tidak melakukan generalisasi, dimana kelas VII 1 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas VII 2 yang berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol.

#### **D. Variabel Penelitian**

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

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

1. Variabel bebas (*dependent variable*) yaitu model pembelajaran kontekstual (CTL)
2. Variabel terikat (*independent variable*) yaitu pemahaman konsep

#### **E. Prosedur Penelitian**

##### 1. Tahap Persiapan

Memberikan informasi kepada pihak sekolah tentang perihal kegiatan penelitian.

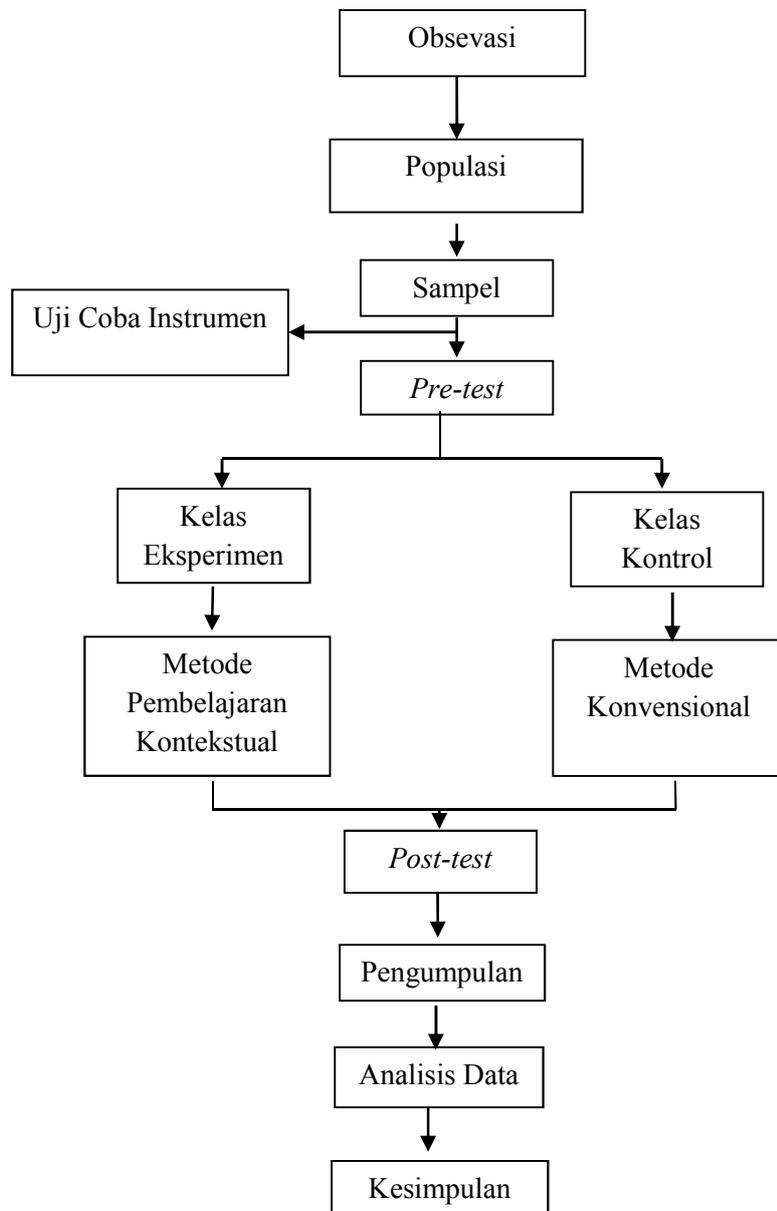
- a) Melaksanakan observasi
- b) Menyusun jadwal penelitian
- c) Menentukan populasi penelitian
- d) Menentukan sampel penelitian

##### 2. Tahap Pelaksanaan

- a) Mengetahui kemampuan awal peserta didik

- b) Memberikan perlakuan di kelas eksperimen
  - c) Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui hasil belajar peserta didik terhadap materi yang diajarkan
3. Tahap Pengumpulan dan Pengolahan Data
- a) Mengumpulkan data pretes dan postes
  - b) Melakukan analisis data
  - c) Menyimpulkan hasil penelitian.

Adapun prosedur dalam penelitian ini adalah seperti tertera pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

## F. Instrumen Penelitian.

Instrumen yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar IPA (Fisika) peserta didik yang berupa tes pencapaian terdiri dari tes objektif bentuk pilihan ganda sebanyak 20 soal. Tes yang diberikan kepada kelas eksperimen sama dengan tes yang diberikan kepada kelas kontrol.

### 1. Tes Hasil Belajar

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

Dalam mengumpulkan data hasil belajar kognitif peserta didik, instrument yang digunakan adalah tes objektif yang terdiri dari 20 item soal pilihan ganda dengan 4 option. Setiap item jawaban yang benar diberi skor 1 dan yang salah diberi skor 0. Dengan skor minimal 0 dan skor maksimal 100. Adapun kisi-kisi instrumen tes dalam penelitian ini, tertera seperti pada Tabel 3.3

Tabel 3.3 Kisi-kisi soal tes penelitian pada materi kalor

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Menyatakan ulang sebuah konsep	1; 13; 15; 18	4
Mengaplikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	5; 8; 11; 12; 14;	5
Memberi contoh dan bukan contoh dari suatu konsep	3; 20	2
Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	9; 17	2

<b>Indikator Pemahaman Konsep</b>	<b>Nomor soal</b>	<b>Jumlah Soal</b>
Mengembangkan syarat perlu dan syarat cukup dari suatu konsep	7; 19	2
Menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu	6; 16	2
Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah	2; 4; 10	3
Total	20	20

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

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

## 2. Lembar Observasi Aktivitas Peserta Didik

Menurut Umar Sidiq & Miftachul C. (2019: 67) “observasi adalah sebuah kegiatan yang terencana dan terfokus untuk melihat dan mencatat serangkaian perilaku ataupun jalannya sebuah sistem yang memiliki tujuan tertentu”. Sehingga tujuan dalam observasi penelitian ini adalah mengetahui pengaruh perlakuan dari penggunaan sebuah model atau media pembelajaran terhadap hasil belajar peserta didik. Maka untuk itu diperlukan penilaian aktivitas belajar sesuai dengan indikator model dan media pembelajaran yang digunakan. Seperti yang tertera pada tabel 3.4

Tabel 3.4 Penilaian aktivitas belajar peserta didik

Indikator	Deskriptor	Skor			
		1	2	3	4
Konstruktivisme	1. Mampu menjelaskan fenomena 2. Mampu mengatasi masalah 3. Mampu merumuskan pertanyaan				
Menemukan	1. Mengemati saat percobaan				

	2. Menyajikan hasil percobaan 3. Mengkomunikasikan hasil percobaan dengan teman				
Bertanya	1. Bertanya tentang langkah-langkah pelaksanaan percobaan 2. Bertanya tentang apa yang belum dipahami dari percobaan				
Masyarakat belajar	1. Bertukar pengalaman dan berbagi ide antara teman, kelompok, dan antara yang tahu dengan yang belum tahu				
Pemodelan	1. Cara-cara merangkai percobaan 2. Mengoperasikan percobaan				
Penilaian sebenarnya	1. Keseriusan dalam belajar 2. Hasil dari pembelajaran				

1. Penilaian kemampuan aktivitas proses belajar peserta didik dilakukan dengan memberi tanda (√) pada kolom yang tersedia sesuai yang diamati
2. Rumus untuk menentukan nilai presentasi aktivitas proses belajar peserta didik adalah

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Total Skor}}{\text{Jumlah Skor Maksimum}} \times 100$$

Angka	Keterangan
0 – 59	Kurang
60 – 69	Cukup
70 – 79	Baik
90 - 89	Sangat Baik

## **G. Ujicoba Instrumen**

### **1. Validasi Instrumen**

Analisis kualitas tes merupakan suatu tahap yang harus ditempuh untuk mengetahui derajat kualitas suatu tes. Tujuan analisis soal adalah untuk mengadakan identifikasi soal-soal yang baik, kurang baik, dan soal yang jelek. Dengan analisis soal dapat diperoleh informasi tentang kekurangan sebuah soal dan petunjuk untuk melakukan perbaikan. Untuk mengetahui apakah suatu tes yang digunakan termasuk baik atau kurang baik, maka perlu dilakukan analisis kualitas tes yaitu dengan cara validitas dan reliabilitas.

#### **a. Uji Validitas Isi**

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

Dalam penelitian ini menggunakan validitas empiris jenis validitas isi. Validitas isi adalah tindakan memvalidasi instrumen untuk evaluasi dengan mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran

yang diberikan. Untuk mengetahui ketepatan suatu instrumen maka perlu dilakukan dengan meminta pertimbangan para pakar yang sudah ahli di bidangnya sebagai validator.

Oleh karena itu untuk mendapatkan instrumen yang valid, maka soal tes yang akan digunakan terlebih dahulu divalidasikan secara triangulasi kepada teman sejawat prodi pendidikan fisika, dosen pendidikann fisika dan guru mata pelajaran fisika.

Selanjutnya hasil isian validator ditabulasi dan dicari rata-ratanya dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots(3.2)$$

(Sudjana, 2018: 67)

dengan:

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

$\sum x$  = jumlah skor

n = jumlah validator

#### b. Uji Validasi Tes

Uji validasi tes yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 2 Borbor kelas VII 1 dengan jumlah peserta didik 17 orang. Uji validasi tersebut berupa lembar soal tes dalam bentuk soal pilihan ganda dengan pilihan jawaban (a, b, c dan d) sebanyak 20 butir soal.

Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan untuk memperoleh data sudah valid atau belum, digunakan rumus korelasi *product moment* yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2013: 87})$$

dengan :

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

N : jumlah peserta tes

X : skor tiap butir soal

Y : skor total tiap butir

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

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

$$R_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( \frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right) \quad (\text{Purwanto, 2018: 188})$$

dengan:

$R_{11}$  : reliabilitas tes secara keseluruhan

p : proporsi subyek yang menjawab item benar

q : proporsi subyek yang menjawab item salah

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

n : banyaknya item

s : standar deviasi dari tes

Varians dapat dihitung dengan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}{N} \dots\dots\dots (3.4)$$

(Purwanto, 2018: 188)

dengan: N = banyaknya peserta didik

$s^2$  = varians skor

$\sum x$  = jumlah skor soal

$\sum(x)^2$  = jumlah kuadrat skor

Untuk menafsirkan harga dari soal maka harga tersebut di konsultasikan  $r_{\text{tabel}}$  pada  $r_{\text{produk}}$  momen dengan  $\alpha = 0,05$ . Kemudian  $R_{11}$  di konsultasikan sesuai dengan ketentuan yang telah dikemukakan oleh (Arikunto, 2016: 116) seperti tertera pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Kriteria penafsiran reliabilitas item

Reliabilitas	Kriteria
sangat tinggi	$0,81 \leq r \leq 1,00$
tinggi	$0,61 \leq r \leq 0,80$
cukup	$0,41 \leq r \leq 0,60$
rendah	$0,21 \leq r \leq 0,40$
sangat rendah	$0,00 \leq r \leq 0,20$

Sumber: Arikunto (2016: 116)

### 3. Tingkat Kesukaran Soal

Instrumen yang baik adalah tes yang tidak terlalu mudah dan tes yang tidak terlalu sukar. Untuk menghitung indeks kesukaran tes dihitung dengan rumus (Arikunto, 2016: 223) sebagai berikut:

$$p = \frac{B}{JS} \dots\dots\dots (3.5)$$

dengan:

p = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Mengenai bagaimana cara memberikan interpretasi terhadap angka tingkat kesukaran 0 sampai 3, tingkat kesukaran dikategorikan seperti tertera pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Kriteria tingkat kesukaran item

<i>Proportion Correct (p)</i>	Kategori soal
$p > 0,70$	Mudah
$0,30 - 0,70$	Sedang
$p < 0,30$	Sukar

Sumber: Depdikbud (1997: 122)

#### 4. Uji Daya Pembeda

Menurut Arikunto (2016: 228) menjelaskan daya pembeda tes dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B \dots \dots \dots (3.6)$$

dengan:

D = daya beda tes

$J_A$  = banyaknya peserta kelompok tes

$J_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah

$B_A$  = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

$B_B$  = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar.

Indeks indikator penafsiran daya pembeda tertera seperti Tabel 3.7

Tabel 3.7 Indeks daya pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
Kurang dari 0,30	Jelek
0,31 – 0,40	Cukup

0,41 – 0,70	Baik
0,71 – 1,00	Baik sekali

*Sumber: Arikunto (2016: 228)*

## **H. Teknik Pengumpulan Data**

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

Adapun teknik pengambilan data adalah sebagai berikut:

### **1. Observasi**

Observasi atau pengamatan merupakan suatu teknik atau cara mengumpulkan data dengan cara mengadakan pengamatan terhadap kegiatan yang berlangsung. Observasi mengungkapkan gambaran sistematis mengenai peristiwa, tingkah laku, benda atau karya yang dihasilkan dan peralatan yang digunakan.

### **2. Tes**

Tes merupakan instrumen alat ukur untuk pengumpulan data dimana dalam memberikan respons atas pertanyaan. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan dasar dan pencapaian atau prestasi. Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal berbentuk pilihan ganda. Adapun tujuan pemberian tes

soal ini adalah untuk mengetahui pemahaman yang dimiliki oleh peserta didik SMP Negeri 1 Borbor.

### **3. Dokumentasi**

Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan gambaran kegiatan dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran Kontekstual (CTL). Dokumentasi ini nantinya digunakan juga sebagai bukti hasil penelitian yang berupa gambar foto.

#### **I. Teknik Analisis Data**

Dalam tahap ini langkah-langkah yang sangat penting dalam kegiatan penelitian, yaitu bagian analisis data, karena analisis data yang benar dan tepat akan menghasilkan kesimpulan yang benar. Dengan menggunakan statistik inferensiasi menggunakan metode pengujian hipotesis atau juga dikenal dengan signifikasi yang melibatkan penentuan apakah ada perbedaan rata-rata kedua sampel signifikan secara statistik. Adapun teknik hasil data yang dilakukan yaitu:

##### **1. Mean dan Simpangan Baku**

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

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} \dots\dots\dots (3.7)$$

(Sudjana, 2008: 66)

dengan:

$\bar{x}$  = nilai rata-rata

n = banyak data

## 2. Uji Normalitas

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

$$Z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s_x} \text{ untuk } i = 1, 2, 3, \dots, n \dots\dots\dots (3.8)$$

(Sugiyono, 2017: 77)

dengan:

$Z_i$  = distribusi normal

$\bar{x}$  = nilai rata-rata.

$s_x$  = simpangan baku.

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

b. Menghitung proporsi S ( $Z_i$ ) dengan :

$$s(Z_i) = \frac{\sum z \leq z_i}{n} \dots\dots\dots (3.9)$$

(Sugiyono, 2017: 77)

- c. Menghitung selisih  $F(Z_i) - S(Z_i)$ , kemudian menghitung harga mutlak nya.
- d. Mengambil harga  $L_{hitung}$  yang paling besar diantara harga mutlak (harga  $L_0$ )

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

### 3. Uji Homogenitas

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

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2} \dots \dots \dots (3.10)$$

(Jaya, 2019: 220)

dengan:

- F = uji Fisher
- $s_1^2$  = varians terbesar
- $s_2^2$  = varians terkecil

Dengan kriteria pengujian adalah terima hipotesis  $H_0$  jika  $F < F_{0,5\alpha(n_1-1,n_2-1)}$  dengan  $F_{0,5\alpha(n_1-1,n_2-1)}$  diperoleh dari daftar distribusi-F dengan dk pembilang =  $n_1 - 1$  dan dk penyebut =  $n_2 - 1$  pada taraf nyata  $\alpha = 0,05$ .

#### 4. Uji Hipotesis Penelitian

##### a. Uji Kesamaan rata-rata *Pre-test* (Uji Dua Pihak)

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

$$H_0: \mu_1 = \mu_2 \dots\dots\dots (3.11)$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2 \dots\dots\dots (3.12)$$

dimana:

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

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

dengan:

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

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

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

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

(Sukardi, 2018: 52)

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

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

(Sukardi, 2018: 52)

dengan:

$t$  = distribusi student

$\bar{x}_1$  = 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  $-t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)} \leq t < t_{(1-\frac{1}{2}\alpha)}$ , 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 *Post-tes* (Uji Pihak Kanan)

Uji-t satu pihak digunakan untuk mengetahui hasil model pembelajaran *contextual teaching and learning* dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan kemampuan akhir

pada kedua kelas sampel. Uji satu sisi (*one tail*) digunakan jika parameter populasi dalam hipotesis dinyatakan lebih besar (>) atau lebih kecil (≤). Hipotesis yang diuji berbentuk:

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

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

dimana:

$\mu_1$  = skor rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

$\mu_2$  = skor rata-rata hasil belajar kelas control

Rumus uji-t yang digunakan adalah:

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

dengan:

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

(Sukardi, 2018: 52)

dengan:

t = distribusi student

$\bar{x}_1$  = 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  $t \geq t_{1-\alpha}$  diperoleh dari daftar distribusi t dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan  $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ . 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:

$$Y = a + bX$$

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

$$a = \frac{(\sum X_i)(\sum Y_i^2) - (\sum Y_i)(\sum X_i Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \dots\dots\dots (3.19)$$

$$b = \frac{n \sum X_i \sum Y_i - (\sum Y_i)(\sum Y_i)}{n \sum Y_i^2 - (\sum Y_i)^2} \dots\dots\dots (3.20)$$

dengan:

X = nilai aktivitas belajar terhadap strategi pembelajaran yang digunakan

Y = nilai hasil belajar posttest kelas eksperimen

a = interpal (titik potong kurva terhadap sumbu Y)

$b$  = koefisien regresi/slope (kemiringan) kurva linear

