

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. LATAR BELAKANG**

Pendidikan berperan sangat penting untuk meningkatkan kualitas sumber daya manusia (SDM) dalam kelangsungan pembangunan bangsa. Pendidikan merupakan salah satu instrumen utama pengembangan SDM. Pengembangan SDM yang mampu mengembangkan sains sesuai karakternya. Sains sebagai proses merujuk langkah-langkah yang ditempuh para ilmuwan untuk melakukan penyelidikan dalam rangka mencari penjelasan tentang gejala-gejala alam. Langkah tersebut meliputi merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, merancang eksperimen, mengumpulkan dan menganalisis dan akhirnya menyimpulkan. Dari sini tampak bahwa karakteristik yang mendasar dari Sains ialah kuantifikasi, artinya gejala alam dapat berbentuk kuantitas.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP), mata pelajaran Fisika di SMA/MA bertujuan agar siswa memiliki kemampuan:

- 1) Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip sains yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari;
- 2) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara sains, lingkungan, teknologi, dan masyarakat;
- 3) Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap, dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi;
- 4) Meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan berpikir kritis sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (Depdiknas, 2006).

Fisika merupakan salah satu cabang Ilmu Pengetahuan Alam yang menjadi dasar perkembangan teknologi dan konsep hidup harmonis dengan alam. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini dipicu oleh temuan di bidang Fisika material melalui penemuan piranti mikroelektronik memuat banyak informasi dengan ukuran sangat kecil. Sebagai ilmu yang mempelajari fenomena alam, Fisika juga memberikan pelajaran yang

**Nikki Anisa Rizki, 2013**

Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan E-Learning Menggunakan Moodle Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas X SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

baik kepada manusia untuk hidup selaras berdasarkan hukum alam. Pengelolaan sumber daya alam dan lingkungan serta pengurangan dampak bencana alam tidak akan berjalan secara optimal tanpa pemahaman yang baik tentang Fisika (Wiyono, 2009).

Pembelajaran Fisika pada tingkat SMA, dipandang penting untuk diajarkan sebagai mata pelajaran tersendiri dengan beberapa pertimbangan. Pertama, mata pelajaran Fisika dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari. Kedua, mata pelajaran Fisika bertujuan untuk membekali siswa pengetahuan, pemahaman dan sejumlah kemampuan yang dipersyaratkan untuk memasuki jenjang pendidikan yang lebih tinggi serta mengembangkan ilmu dan teknologi. Pembelajaran Fisika dilaksanakan secara inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bekerja dan bersikap ilmiah serta berkomunikasi sebagai salah satu aspek penting kecakapan hidup (Peraturan Mendiknas No. 22 Tahun 2006).

Hasil pengamatan di lapangan, banyak ditemukan bahwa pelaksanaan pembelajaran kurang variatif, memiliki kecenderungan pada metode tertentu dan kadang-kadang tidak memperhatikan tingkat pemahaman siswa terhadap informasi yang disampaikan. Siswa kurang aktif dalam proses belajar, siswa lebih banyak mendengar dan menulis, menyebabkan isi pelajaran sebagai hafalan sehingga siswa tidak memahami konsep yang sebenarnya dan hal inipun terjadi pada bidang pelajaran sains. Sejauh ini pendidikan kita masih didominasi oleh pandangan bahwa pengetahuan sebagai perangkat fakta-fakta yang harus dihafal. Kelas masih terfokus pada guru sebagai sumber utama pengetahuan (Depdiknas, 2002).

Pelaksanaan pembelajaran yang terjadi di lapangan sangat berbeda dengan yang diharapkan dalam KTSP SMA. Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil studi pendahuluan yang dilakukan oleh peneliti di salah satu SMA di Cianjur ditemukan kenyataan bahwa:

1. Proses pembelajaran Fisika yang terjadi di kelas secara umum adalah masih berpusat pada guru. Selama Kegiatan Belajar Mengajar (KBM), guru

**Nikki Anisa Rizki, 2013**

Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan E-Learning Menggunakan Moodle Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas X SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

memberikan materi dengan metode ceramah dan penugasan (latihan soal) serta *textbook oriented*. Hal ini kurang melibatkan siswa dalam KBM, akibatnya Fisika dianggap sulit, menakutkan, membosankan yang akhirnya membuat siswa sulit memahami dan mudah lupa terhadap konsep yang telah diberikan, sehingga berimplikasi pada kurangnya penguasaan konsep dan rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Hal ini dapat dilihat dari rata-rata nilai UAS Fisika yang diperoleh siswa pada semester 1 tahun ajaran 2011/2012 hanya mencapai 56. Nilai ini berada di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh kurikulum yaitu 70.

2. Secara umum, kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan cenderung masih bersifat tradisional dimana siswa hanya berperan sebagai penerima informasi. Sehingga siswa bersikap pasif selama proses belajar mengajar dan kurangnya keberanian siswa untuk bertanya. Sikap siswa yang pasif dan kurangnya keberanian siswa untuk bertanya menyebabkan siswa tidak bisa mengungkapkan ide dan gagasannya dalam proses belajar mengajar, hal ini dapat menghambat perkembangan keterampilan berpikir siswa.
3. Fasilitas Teknologi Informatika dan Telekomunikasi yang dimiliki sekolah tidak dimanfaatkan secara maksimal baik oleh guru maupun siswa. Hal ini disebabkan guru merasa perlunya waktu khusus dalam pemanfaatan web sekolah. Disisi lain guru juga memiliki keterbatasan pengetahuan dalam Teknologi Informatika dan Komunikasi.

Atas dasar pertimbangan hasil studi pendahuluan tersebut, maka masalah penelitian ini difokuskan pada penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa yang masih perlu ditingkatkan. Salah satu cara mengatasi permasalahan yang terjadi adalah memperbaiki kualitas pembelajaran dengan menetapkan model pembelajaran serta pemanfaatan fasilitas sekolah dengan lebih baik, yang efektif dan efisien, sebagai alternatif untuk meningkatkan keterlibatan siswa dalam KBM sehingga dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa dan kemampuan siswa dalam memahami konsep Fisika.

Berikut ini adalah beberapa hasil penelitian tentang pembelajaran inkuiri, pembelajaran mempergunakan *e-learning* dan pembelajaran dengan aplikasi *moodle*:

**Tabel 1.1. Hasil-hasil Penelitian Relevan**

No	Peneliti, Tahun, Judul	Hasil Penelitian
1	Capobianco, Lehman, 2005, <i>Integrating technology to Foster Inquiry in an Elementary Science Methods Course : An Action Research study of one Teacher Education Initiatives in a PT3 Project, Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching</i> 25 (2), 123-146.	Teknologi instruksional memiliki potensi untuk memainkan peran penting sebagai alat pengajaran yang memungkinkan guru ilmu pengetahuan untuk merancang, merencanakan, dan melakukan penyelidikan ilmiah. Selain itu, menyediakan kerangka untuk guru sains mulai berpikir tentang tindakan mereka dapat mengambil tanggapan terhadap kebutuhan yang berkembang untuk mempersiapkan anak-anak muda bersikap ilmiah dan melek teknologi.
2	Lakkala, Lallima, Hakkanrainen, 2005, <i>Teachers pedagogical designs for technology-supported Collective inquiry: a national case study, Computers and Education</i> 45 337-356, www.elsivier.com/locate/compe du	Beberapa guru bertujuan untuk meningkatkan penyelidikan dalam desain pedagogis mereka, tetapi mereka tidak tahu metode yang baik. Para guru sekolah dasar lebih cerdas mendukung struktur dalam proses penyelidikan siswa, sedangkan guru-guru sekolah menengah mengandalkan kemampuan siswa. Mungkin mereka awalnya percaya bahwa siswa tingkat menengah telah memiliki keterampilan yang diperlukan untuk penyelidikan, dan melihat kebutuhan selama proses tersebut.
3	Zhank, Zhou, Briggs, Nunamker Jr, <i>Intructional video in e-learning : Asesting the impact o inteactive video on learning effectiveness, 2006, Information and Management</i> , 43, 15-27, www.elsevier.com/locate /dsw	Adanya perbedaan hasil belajar yang signifikan antara pelajar dengan mempergunakan <i>e-learning</i> video instruksional interaktif dibandingkan dengan tiga kelompok lainnya. Adanya perbedaan kepuasan belajar pada siswa yang signifikan antara pelajar dengan mempergunakan <i>e-learning</i> video instruksional interaktif dibandingkan dengan tiga kelompok lainnya.

Nikki Anisa Rizki, 2013

Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan E-Learning Menggunakan Moodle Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas X SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No	Peneliti, Tahun, Judul	Hasil Penelitian
4	Caslte, McGuire, 2010. <i>An analysis of student self-assessment of online, blended and face to face learning enviroentmet : Implication for Sustainable Edycation Delivery. International Education Studies. Vol. 3No.3</i> www.ccsenet.org/ies	Sarjana maupun mahasiswa pascasarjana di berbagai disiplin ilmu umumnya lebih suka belajar mengajar <i>onsite</i> dari pada campuran atau <i>online</i> . Namun, data menunjukkan bahwa siswa sarjana cenderung memilih campuran daripada secara <i>online</i> , sementara mahasiswa pascasarjana umumnya lebih suka <i>online</i> dari pada campuran. Selain itu, ada kecenderungan mahasiswa sarjana maupun pascasarjana umumnya nilai penyampaian dengan <i>onsite</i> adalah yang tertinggi.
5	Suparnaphet, - , <i>The Comparison of Student Expectations on e-Learning Courseware and face-to-face Instruction in Fundamental Physics Faculty of Animal Sciences and Agricultural Technology, Silpakorn University, Thailand</i>	Nilai keseluruhan dari <i>e-learning</i> MPEX kelompok siswa (43,3%) kurang dari kelompok siswa tatap muka (46,4%), namun hasil menunjukkan bahwa <i>Courseware e-learning</i> instruksi tidak berbeda dari tatap muka dalam mempengaruhi harapan siswa dan keyakinan tentang fisika dan pembelajaran di Universitas Silpakorn.
6	Kocakaya, 2010, <i>The Effects Of Computer-Assisted Instruction Designed According To 7eModel Of Constructivist Learning On Physics Student Teachers' Achievement, Concept Learning, Self-Efficacy Perceptions And Attitudes</i> , TOJDE, Volume 11 : 3	Instruksi bantuan komputer yang dirancang sesuai dengan 7E model pembelajaran konstruktivis telah membantu dalam meningkatkan tingkat pemahaman konsep yang berhubungan dengan elektrostatik. Hal ini menunjukkan bahwa komputer membantu pengajaran dirancang sesuai dengan 7E lebih efektif di bawah domain kognitif siswa. Efek Komputer membantu pengajaran positif pada tingkat keberhasilan di semua tingkat pendidikan. Metode instruksi tidak mengubah sikap siswa dalam waktu singkat. Hal ini juga dinyatakan oleh banyak peneliti lainnya bahwa sikap mahasiswa terhadap program tidak dapat berubah dalam waktu yang singkat. Meskipun, CAI7E tidak mengubah sikap siswa terhadap fisika, tetapi mengembangkan persepsi <i>self-efficacy</i> mereka, dan mereka dapat menghubungkan antara kehidupan sehari-hari dan fisika lebih efektif.

Nikki Anisa Rizki, 2013

Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan E-Learning Menggunakan Moodle Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas X SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

No	Peneliti, Tahun, Judul	Hasil Penelitian
		Instruksi termasuk simulasi virtual memberikan arti kepada siswa tentang hubungan antara fisika dan kehidupan sehari-hari. Setting atau pengaturan pertanyaan dari metode ini dapat mengurangi masalah.
7	Marzani, 2011, Penerapan <i>e-learning</i> Berbasis <i>moodle</i> Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa Pada Konsep Cahaya Di SMP. Tesis UPI Bandung, tidak di terbitkan	Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan <i>e-learning</i> berbasis <i>moodle</i> tidak berbeda secara berarti dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Siswa memberikan tanggapan perasaan senang dengan pembelajaran fisika yang menggunakan <i>e-learning</i> berbasis <i>moodle</i> (84%), tertarik dengan tampilan <i>moodle</i> dan fasilitas dalam website (86%), kesungguhan mempelajari materi fisika menggunakan <i>e-learning</i> berbasis <i>moodle</i> (84 %).

Pembelajaran berbasis web yang populer dengan sebutan *Web-Based Education (WEB)* atau kadang disebut *e-learning (electronic learning)* dapat didefinisikan sebagai aplikasi teknologi web dalam dunia pembelajaran untuk sebuah proses pendidikan. Pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan teknologi internet dan selama proses belajar yang dirasakan terjadi oleh yang mengikutinya, maka kegiatan itu dapat disebut sebagai pembelajaran berbasis *web* atau *e-learning* (Rusman, 2010).

Konten materi dalam *e-learning* memungkinkan adanya animasi-animasi yang menarik dan dapat menunjukkan konsep-konsep Fisika yang abstrak, sehingga konsep Fisika dapat difahami dengan lebih mudah. Akibatnya minat siswa untuk belajar Fisika akan meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Paul. G. Paris (2004) yang menyatakan bahwa siswa lebih berminat melakukan pembelajaran *Online Web Assisted Learning (OWAL)* dibandingkan dengan *Paper Assisted Learning*. Disamping itu, harus diperhatikan pula multimedia seperti animasi, film, grafis dan sinkron suara dalam pemilihan aplikasi yang akan digunakan.

**Nikki Anisa Rizki, 2013**

Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan E-Learning Menggunakan Moodle Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas X SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Salah satu aplikasi yang dapat digunakan dalam *e-learning* adalah *moodle*. Dengan menggunakan aplikasi *moodle* memungkinkan terjadinya kegiatan belajar di luar kelas, terjadi komunikasi antara siswa dan guru kapanpun. Guru dapat memberikan materi pelajaran, latihan soal, tugas, dan tes secara online. Siswa dapat kapan saja mengakses *moodle*, sehingga hal ini memudahkan kedua belah pihak. Siswa dapat kapan saja mengakses materi pelajaran dan lain sebagainya yang disediakan oleh guru di dalam aplikasi *moodle*, sehingga hal ini memberi kesempatan siswa untuk belajar mandiri. Akibatnya siswa dapat memahami konsep lebih baik karena dapat melakukannya secara berulang. Hal ini sesuai dengan pendapat Marzani (2011), siswa yang mengikuti pembelajaran dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* menunjukkan peningkatan penguasaan konsep lebih tinggi dibanding siswa yang mengikuti pembelajaran Fisika secara konvensional, sedangkan keterampilan berpikir kritis antara siswa yang mengikuti pembelajaran dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* tidak berbeda secara berarti dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran Fisika secara konvensional.

Berdasarkan uraian di atas, maka peneliti bermaksud melakukan penelitian dengan judul: “Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan *E-Learning* Menggunakan Aplikasi *moodle* Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Konsep Suhu dan Kalor Siswa Kelas X SMA”.

Materi Fisika yang ditinjau dalam penelitian ini adalah materi Kalor dan pengaruhnya terhadap zat. Peneliti memilih materi ini untuk diterapkan dalam model pembelajaran inkuiri terbimbing karena materi ini sangat erat kaitannya dengan kehidupan sehari-hari, namun pada kenyatannya siswa masih banyak kesulitan dalam memahami konsep dan memecahkan permasalahan yang timbul.

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini “*Bagaimana penerapan pembelajaran inkuiri*

**Nikki Anisa Rizki, 2013**

Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Dengan Penugasan E-Learning Menggunakan Moodle Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Dan Keterampilan Berpikir Kritis Pada Materi Suhu Dan Kalor Siswa Kelas X SMA

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

*terbimbing dengan penugasan e-learning menggunakan aplikasi moodle dapat meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis pada konsep suhu dan kalor siswa kelas X SMA”.*

Rumusan masalah di atas secara spesifik dapat dijabarkan menjadi pertanyaan-pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana peningkatan penguasaan konsep untuk kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya pada konsep suhu dan kalor siswa kelas X SMA?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kritis untuk kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* dibandingkan dengan kelas yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan tutor sebaya pada konsep suhu dan kalor siswa kelas X SMA?
3. Bagaimana tanggapan siswa tentang pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle*?

### **C. TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran tentang penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* serta pengaruhnya terhadap penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis dalam konsep kalor siswa kelas X SMA. Selain itu juga dapat diketahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri terbimbing berbasis *e-learning* dengan aplikasi *moodle* melalui angket yang diberikan kepada siswa.

#### D. MANFAAT PENELITIAN

Manfaat dari hasil penelitian ini adalah :

1. Bagi siswa
  - a. Meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa terhadap pelajaran Fisika.
  - b. Meningkatkan penguasaan, keterampilan dan kreativitas siswa terhadap pembelajaran Fisika.
  - c. Meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa terhadap masalah Fisika.
2. Bagi guru
  - a. Sebagai salah satu alternatif untuk meningkatkan penguasaan konsep belajar Fisika siswa kelas X SMA khususnya pada konsep suhu dan kalor.
  - b. Pengembangan kreativitas guru dalam mengembangkan strategi pembelajaran.
  - c. Sebagai bahan evaluasi terhadap pelaksanaan belajar mengajar Fisika sehingga dapat diketahui kemajuan yang telah dicapai siswa.
3. Bagi Lembaga (sekolah)
  - a. Sebagai bahan masukan bagi Kepala Sekolah dalam rangka pembinaan terhadap guru-guru terutama dalam kegiatan supervisi.
  - b. Salah satu upaya dalam pengoptimalisasi pemanfaatan sarana dan prasana yang telah ada.
4. Bagi peneliti
  - a. Dapat dijadikan landasan berpijak untuk meneliti lebih lanjut tingkat keberhasilan siswa dengan menggunakan banyak strategi dan media yang bervariasi.
  - b. Menjadi bukti empirik tentang pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* pada konsep suhu dan kalor dalam pengembangan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis yang dapat digunakan oleh pihak lain yang berkepentingan dengan hasil studi ini.

## E. VARIABEL PENELITIAN

Variabel dalam penelitian ini adalah penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kritis siswa, yang akan dibandingkan antara siswa yang mendapat pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan *moodle* dengan siswa yang mendapat pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya.

## F. DEFINISI OPERASIONAL

Untuk menghindari kesalahan penafsiran tentang istilah-istilah dalam penelitian ini, maka dilakukan pendefinisian secara operasional sebagai berikut :

1. Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle*, yaitu proses pembelajaran inkuiri terbimbing di dalam kelas dan dilakukan penugasan di luar kelas melalui tugas tugas yang diberikan melalui *web* sekolah dengan aplikasi *moodle*. Dalam aplikasi ini siswa diberikan tugas, setelah menjawab pertanyaan yang diberikan dalam tugas tersebut siswa dapat mengetahui nilainya dan dapat pula mengetahui jawaban yang benar dan cara pengerjaannya. Setelah kegiatan tersebut terlaksana, kembali guru di dalam kelas akan mengulas soal yang dianggap sulit dalam tugas tersebut.

Ada tiga tahap dalam kegiatan pembelajaran inkuiri dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* yaitu:

- a. Pembelajaran inkuiri terbimbing, dengan langkah-langkah:
  - Orientasi
  - Merumuskan masalah
  - Mengajukan Hipotesis
  - Mengumpulkan Data
  - Menguji Hipotesis
  - Merumuskan kesimpulan

- b. Penugasan dilakukan di luar jam pelajaran menggunakan web sekolah dengan aplikasi *moodle* yang telah diisi materi pelajaran serta latihan-latihan soal. Siswa diberikan tugas untuk mengerjakan soal-soal yang telah disediakan pada halaman guru, siswa dapat pula melihat langsung benar atau salah jawaban siswa tersebut. Guru memberikan penjelasan jawaban di dalam apa bila siswa telah memberikan jawabannya.
- c. Pada pertemuan berikutnya guru melakukan refleksi tentang tugas yang telah diberikan secara *online* melalui *moodle*.

Keterlaksanaan pembelajaran diamati melalui lembar observasi.

2. Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya adalah proses pembelajaran inkuiri terbimbing dilakukan di dalam kelas dan dilakukan penugasan di luar kelas melalui tugas-tugas yang diberikan. Tugas ini dikerjakan siswa dengan cara tugas kelompok, dimana kelompok dibagi secara heterogen dari sisi kemampuan siswa. Siswa dengan prestasi yang baik diharapkan untuk membantu siswa dengan prestasi yang kurang.

Ada tiga tahap dalam kegiatan pembelajaran inkuiri dengan penugasan tutor sebaya yaitu:

- a. Pembelajaran inkuiri terbimbing, dengan langkah-langkah:
  - Orientasi
  - Merumuskan masalah
  - Mengajukan Hipotesis
  - Mengumpulkan Data
  - Menguji Hipotesis
  - Merumuskan kesimpulan
- b. Penugasan dilakukan dengan memberikan tugas secara kelompok dan diharapkan terjadi diskusi kelompok dipimpin tutor sebaya. Kelompok dibagi secara heterogen berdasarkan nilai akademik (prestasi belajar).
- c. Pada pertemuan berikutnya guru melakukan reflesi tentang tugas yang telah diberikan yang dikerjakan secara tutor sebaya.

Keterlaksanaan pembelajaran diamati melalui lembar observasi.

3. Penguasaan konsep adalah kemampuan siswa dalam memahami persamaan dan hukum-hukum dasar secara alamiah dalam hal ini pada materi suhu dan kalor. Indikator penguasaan konsep dalam penelitian ini terdiri dari empat jenis yaitu (1) aspek pengetahuan ( $C_1$ ), (2) aspek pemahaman ( $C_2$ ), (3) aspek penerapan ( $C_3$ ), dan (4) aspek analisis ( $C_4$ ). Pada penelitian ini, aspek penguasaan konsep siswa sebelum dan sesudah pembelajaran di ukur dengan tes penguasaan konsep yang berbentuk tes tertulis jenis pilihan ganda.
4. Keterampilan berpikir kritis dalam penelitian ini didefinisikan sebagai kemampuan berpikir kompleks yang dimiliki siswa meliputi Memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, memberikan penjelasan lanjut, mengatur strategi dan taktik pada konsep suhu dan kalor. Pada penelitian ini, aspek keterampilan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran di ukur dengan tes keterampilan berpikir kritis yang berbentuk tes tertulis jenis pilihan ganda.
5. Tanggapan siswa dalam penelitian ialah informasi tentang respon siswa terhadap penerapan Pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle*. Informasi tentang tanggapan siswa diukur melalui angket tanggapan siswa.

## G. HIPOTESIS

Rumusan hipotesis yang akan diuji dengan uji kesamaan dua rata-rata adalah sebagai berikut:

1.  $H_0 : \mu_{xa} = \mu_{ya}$

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan peningkatan penguasaan konsep suhu dan kalor antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* dibanding pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya.

2.  $H_1 : \mu_{xa} > \mu_{ya}$

Penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* secara signifikan dapat lebih meningkatkan

penguasaan konsep siswa pada pokok bahasan suhu dan kalor dibanding penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya.

3.  $H_0 : \mu_{xb} = \mu_{yb}$

Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada peningkatan keterampilan berpikir kritis pada pokok bahasan suhu dan kalor antara siswa yang mendapat pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* dengan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya.

4.  $H_1 : \mu_{xb} > \mu_{yb}$

Penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi *moodle* secara signifikan dapat lebih meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada pokok bahasan suhu dan kalor dibanding penggunaan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya

Keterangan :

$\mu_{xa}$  = rata rata penguasaan konsep siswa yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi moodle

$\mu_{ya}$  = rata rata penguasaan konsep siswa yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya.

$\mu_{xb}$  = rata rata keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan *e-learning* menggunakan aplikasi moodle

$\mu_{yb}$  = rata rata keterampilan berpikir kritis siswa yang menggunakan pembelajaran inkuiri terbimbing dengan penugasan tutor sebaya.