

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Fisika merupakan bagian dari ilmu sains yang berkaitan dengan cara mencari tahu tentang fenomena alam secara sistematis sehingga proses pembelajaran yang terjadi dapat berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip dan hukum-hukum dalam pembelajaran fisika. Selain itu, fisika juga merupakan salah satu mata pelajaran yang mempunyai peranan penting dalam pendidikan, bahkan saat ini pelajaran fisika termaksud salah satu mata pelajaran yang menentukan kelulusan peserta didik, oleh karena itu mata pelajaran fisika harus ditingkatkan.

Sesuai dengan Peraturan Pemerintah Nomor 19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan, salah satu standar yang harus dikembangkan adalah standar proses. Standar proses adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai Standar Kompetensi Lulusan. Menurut Mulyasa (dalam Ningsih dkk, 2016). Secara garis besar standar proses tersebut dapat dideskripsikan sebagai proses pembelajaran pada satu satuan pendidikan yang diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreatifitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik.

Salah satu tujuan mata pelajaran fisika pada jenjang SMA adalah melatih peserta didik untuk memahami konsep fisika, memecahkan serta menemukan

mengapa dan bagaimana peristiwa itu terjadi dan memudahkan peserta didik untuk menerapkan masalah fisika dalam kehidupan sehari-hari dengan memahami konsep fisika (Bektiarso, 2000: 11 dalam Novelensia, nd: 242). Tujuan utama dalam meningkatkan kualitas pendidikan dan hasil belajar tentu tidak terlepas dari proses belajar mengajar sebagai kegiatan utama.

Peserta didik dalam proses pembelajaran tentu dapat memperoleh hasil belajar dari suatu interaksi tindakan yang dalam prosesnya untuk meningkatkan kemampuan mental dan tindak mengajarnya yaitu dengan cara membelajarkan peserta didik (Sagala, 2010: 62). Sedangkan hasil belajar merupakan hasil kemampuan peserta didik dalam bentuk nilai-nilai setelah melewati proses belajar. Kemampuan hasil belajar tersebut mencakup beberapa aspek yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor. Hasil belajar merupakan salah satu bagian terpenting dalam proses pembelajaran yaitu untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan dan keberhasilan peserta didik yang telah dilaksanakan.

Diantara ketiga aspek tersebut, aspek kognitif yang sering dinilai oleh para guru di sekolah karena berkaitan dengan kemampuan peserta didik dalam menguasai isi bahan pembelajaran (Sudjana, 2005: 23). Sedangkan menurut Syah (2008: 50) tanpa ranah kognitif, sangat sulit dibayangkan seorang peserta didik dapat mengetahui, memahami dan terampil dalam proses fakta. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif guru dapat melakukan dengan cara mengevaluasi. Evaluasi yang dapat dilakukan yaitu dengan berupa tes lisan, tes tertulis, observasi ataupun pemberian tugas (Syah, 2006: 15).

Untuk mencapai hasil belajar kognitif yang baik tidak terlepas dari pelaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan peserta didik.

Hasil belajar yang dicapai oleh peserta didik merupakan sebuah gambaran dari keberhasilan proses pembelajaran yang telah dilaluinya. Dengan demikian guru berperan penting dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan, salah satunya mengarahkan peserta didik saat proses belajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kognitif sesuai dengan apa yang diharapkan.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 6 Tambun Selatan pada hari Rabu, 23 November 2016 dengan melakukan wawancara dan tes hasil belajar kognitif, didapat hasil wawancara kepada guru mata pelajaran fisika, bahwa minat belajar peserta didik terhadap mata pelajaran fisika masih rendah. Padahal, soal-soal yang diberikan masih tergolong mudah karena masih didominasi oleh soal berbentuk hitungan dan teori sederhana. Peserta didik juga menyatakan bahwa mata pelajaran fisika adalah mata pelajaran yang sulit karena fisika memuat banyak rumus yang harus dihapal. Proses pembelajaran di dalam kelas lebih banyak diarahkan kepada peserta didik untuk menghapal informasi tanpa dituntut memahami dan mengembangkan informasi yang diingat dalam kehidupan sehari-hari dengan melakukan sebuah penyelidikan.

Hal tersebut yang menyebabkan peserta didik menjadi pasif dan kurang dapat berinteraksi antara satu dengan yang lainnya. Peserta didik juga kurang dapat berinteraksi langsung dengan lingkungan sekitar. Padahal, pembelajaran fisika erat kaitannya dengan alam dan fenomena-fenomenanya sehingga akan lebih efektif apabila dalam pembelajaran fisika dilakukan interaksi secara langsung dengan melakukan penyelidikan sederhana.

Hal tersebut juga diperkuat dengan tes awal hasil belajar kognitif peserta didik kelas XI IPA 4 di SMAN 6 Tambun Selatan pada materi suhu dan kalor yang ditunjukkan pada tabel berikut:

Tabel 1.1.
Tes Hasil Belajar Kognitif kelas XI IPA 4 sebanyak 34 Orang

No.	Nilai Terendah	Nilai Tertinggi	Nilai Rata-rata
1	18,75 (3 Orang)	68,75 (1 Orang)	38,05

Berdasarkan hasil tes awal yang dapat dilihat pada Tabel 1.1 nilai hasil belajar kognitif peserta didik yang diperoleh terdiri dari nilai terendah, nilai tertinggi dan nilai rata-rata keseluruhan peserta didik, maka dapat dinyatakan bahwa hasil belajar kognitif peserta didik masih sangat rendah.

Salah satu alternatif dalam mengatasi masalah tersebut adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat untuk dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, yaitu dengan memberikan pengalaman langsung dalam proses belajar. Pembelajaran dengan pendekatan inkuiri adalah pembelajaran berbasis konstruktivisme yang melibatkan peran aktif peserta didik dalam membangun pemahamannya melalui penyelidikan (Amilasari & Sutiadi, 2008) Dalam Lestary dkk., 2015. Menurut Alan Colburn (2000: 42-43), model inkuiri dibedakan menjadi empat tingkatan, yaitu inkuiri terstruktur (*structured inquiry*), inkuiri terbimbing (*guided inquiry*), inkuiri terbuka (*open inquiry*), dan *learning cycle*. Model inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) merupakan model pembelajaran dimana guru melibatkan peserta didik dalam kegiatan *hands-on* untuk melakukan penyelidikan sesuai dengan prosedur dan konsep, akan tetapi guru tidak memberitahukan alternatif hasil kepada peserta didik dan peserta didik

menemukan hubungan antara variabel-variabel serta peserta didik menyimpulkan data yang telah dikumpulkan.

Pada pembelajaran inkuiri terstruktur, peserta didik melakukan penyelidikan berdasarkan pertanyaan guru melalui prosedur kerja yang telah ditentukan (Bell dkk, 2005). Guru memberikan peserta didik sebuah permasalahan untuk diselidiki, disediakan pula langkah kerja dan alat-alat yang dibutuhkan, tetapi peserta didik tidak diberi tahu hasilnya sehingga peserta didik secara mandiri akan menemukan hubungan antara variabel-variabel berdasarkan data yang dikumpulkan (Colburn, 2005).

Beberapa hasil penelitian sebelumnya, Handriani dkk (2008), menyatakan bahwa model pembelajaran inkuiri terstruktur dapat meningkatkan hasil belajar fisika peserta didik dan peserta didik merasa senang ketika dilibatkan langsung dalam proses pembelajaran. Hasil penelitian Silalahi (2011), juga menunjukkan bahwa terdapat peningkatan motivasi dan prestasi belajar peserta didik setelah mendapat pembelajaran dengan model inkuiri terstruktur. Begitupun menurut (Hartati, 2015: 89), bahwa model pembelajaran ini efektif untuk dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik yang berkemampuan akademik rendah.

Mengingat model pembelajaran inkuiri terstruktur pada penelitian sebelumnya, diharapkan model ini dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor.

Pemilihan materi suhu dan kalor pada penelitian ini dikarenakan materi suhu dan kalor adalah materi yang paling sulit dibandingkan dengan materi yang lain, dimana peserta didik tidak dapat menjelaskan materi dan menerapkan materi

tersebut dalam kehidupan sehari-hari dan tidak dapat mengingat materi yang telah diajarkan karena tidak didasarkan pada kegiatan eksperimen atau percobaan. Pemilihan materi tersebut berdasarkan hasil dari wawancara kepada guru dan peserta didik dan memberikan angket mengenai materi mana yang menurut peserta didik sangat sulit untuk dipelajari.

Dari uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) dalam meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik dengan materi pokok Suhu dan Kalor. Dengan begitu peneliti menyusun penelitiannya dalam sebuah judul : **“Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terstruktur untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik pada Materi Suhu dan Kalor”**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka penulis dapat merumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran pembelajaran Inkuiri Terstruktur (*Structured Inquiry*) pada materi Suhu dan Kalor di kelas X SMAN 6 Tambun Selatan?
2. Bagaimana peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik kelas X SMAN 6 Tambun Selatan setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terstruktur (*Structured Inquiry*) pada materi Suhu dan Kalor?

C. Batasan Masalah

Agar penelitian ini lebih terarah, ruang lingkup masalah yang diteliti dibatasi pada hal-hal sebagai berikut:

1. Aspek kognitif peserta didik mencakup aspek kognitif Taksonomi Bloom, yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), dan menganalisis (C4) karena disesuaikan dengan SK dan KD serta disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan.
2. Materi fisika yang diajarkan yaitu suhu dan kalor kelas X semester genap disesuaikan dengan Kurikulum 2006 KTSP.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan yang diharapkan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran fisika pada materi Suhu dan Kalor dengan menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terstruktur (*Structured Inquiry*)
2. Peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah menggunakan model pembelajaran Inkuiri Terstruktur (*Structured Inquiry*) pada materi Suhu dan Kalor.

E. Manfaat Penelitian

Setelah penelitian ini dilaksanakan, diharapkan dapat memberikan manfaat, baik secara teoritis maupun praktis.

1. Secara teoritis, penelitian ini diharapkan dapat menjadi salah satu tambahan wawasan dalam pengembangan keilmuan dalam bidang fisika maupun di bidang yang lainnya.
2. Secara praktis, penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi peneliti sendiri, guru dan peserta didik
 - a. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menambah wawasan keilmuan dalam meningkatkan pengalaman pembelajaran di kelas, serta dapat memperoleh informasi mengenai penerapan model Inkuiri Terstruktur (*Structured Inquiry*) terhadap hasil belajar peserta didik pada pembelajaran fisika.
 - b. Bagi guru, penelitian ini diharapkan bisa menjadi salah satu alternatif dalam membawakan pembelajaran di kelas agar pembelajaran tersebut menjadi model yang tepat dalam perkembangan proses belajar mengajar di dalam mata pelajaran fisika, serta dapat menciptakan situasi belajar yang dapat memotivasi peserta didik sehingga tingkat penguasaannya yang selama ini ada dapat diperbaiki dan diharapkan prestasi belajar fisika peserta didik dapat meningkat.
 - c. Bagi peserta didik, penelitian ini diharapkan memberikan pengalaman dalam memecahkan masalah dengan terlibat langsung dalam proses pembelajaran.

F. Definisi Operasional

Dalam penelitian ini, secara operasional istilah-istilah yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Inkuiri terstruktur (*Structured Inquiry*) merupakan model pembelajaran yang berpusat kepada peserta didik dan merupakan pendekatan inkuiri yang menyajikan permasalahan, pertanyaan dan prosedur percobaan untuk menyelesaikan permasalahan. Masalah dan pertanyaan mendorong peserta didik melakukan penyelidikan untuk menemukan jawaban. Tahap pelaksanaan model inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) terdiri dari enam tahapan yaitu (1) Menyajikan pertanyaan atau masalah, dalam tahap ini guru membimbing peserta didik dalam mengidentifikasi masalah dengan menampilkan fenomena-fenomena suhu dan kalor dalam kehidupan sehari-hari dan peserta didik menuliskan permasalahan tersebut di lembar kegiatan peserta didik (2) Merumuskan prediksi (hipotesis), guru mengintruksikan kepada peserta didik untuk membuat hipotesis dari permasalahan yang telah diajukan (3) Melakukan percobaan, setelah mengidentifikasi masalah dan membuat hipotesis, guru mengintruksikan peserta didik untuk membuktikan hipotesis tersebut dengan melakukan percobaan/penyelidikan (4) Mengumpulkan dan menganalisis data, guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menganalisis hasil dari penyelidikan dan menjawab pertanyaan yang terdapat di dalam LKPD (5) Mengkomunikasikan hasil percobaan, guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang

telah terkumpul (6) Membuat kesimpulan, guru mengintruksikan peserta didik untuk menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

2. Hasil belajar kognitif berorientasi pada kemampuan berfikir yang mencakup kemampuan intelektual yang lebih sederhana yaitu mengingat, sampai pada kemampuan mencipta (C1-C6). Sedangkan ranah kognitif yang akan diteliti dalam penelitian ini meliputi mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3) dan menganalisis (C4) karena disesuaikan dengan SK dan KD serta disesuaikan dengan model pembelajaran yang digunakan. Untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik yaitu dengan menggunakan tes uraian dengan melihat dari rata-rata yang dinormalisasikan pada ranah kognitif. Peneliti juga menggunakan kegiatan praktikum yang menuntut peserta didik untuk menghubungkan dan menggabungkan beberapa ide, gagasan metode atau prosedur yang dipelajari untuk memecahkan suatu masalah.
3. Materi yang akan diajarkan dalam penelitian ini adalah Suhu dan Kalor berdasarkan kurikulum 2006 KTSP yang digunakan di SMAN 6 Tambun Selatan terdapat pada Standar Kompetensi : 4. Menerapkan konsep kalor dan prinsip konservasi energi pada berbagai perubahan energi, yang memiliki Kompetensi Dasar sebagai berikut:
 - 4.1 Menganalisis pengaruh kalor terhadap suatu zat
 - 4.2 Menganalisis cara perpindahan kalor
 - 4.3 Menerapkan asas Black dalam pemecahan masalah

G. Kerangka Berpikir

Belajar merupakan hal yang sangat mendasar yang tidak bisa terlepas dari kehidupan manusia. Seiring dengan perkembangan masyarakat dan kebutuhan yang meningkat, pemerintah berusaha untuk meningkatkan pengetahuan, keterampilan dan sikap sebagai bentuk perubahan perilaku dari hasil belajar.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilakukan di SMAN 6 Tambun Selatan dengan teknik wawancara kepada guru dan peserta didik ditemukan berbagai masalah dalam proses pembelajaran fisika terutama hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor yang dapat dilihat dari rata-rata hasil tes uji coba soal memperoleh nilai 38,05. Hal tersebut karena kegiatan pembelajaran fisika yang berlangsung di SMAN 6 Tambun Selatan secara umum belum memberikan hasil yang maksimal. Mata pelajaran fisika masih dianggap sangat sulit, banyak rumus-rumus dalam mengerjakannya dan sering kali peserta didik tidak mampu mengaplikasikannya ke dalam kehidupan sehari-hari. Pada proses pembelajaran fisika, guru cenderung masih menggunakan metode ceramah dan hanya mengarahkan peserta didik kepada rumus serta latihan soal saja.

Salah satu alternatif model pembelajaran yang mampu meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik adalah model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*). Dimana model pembelajaran tersebut berpusat pada peserta didik dengan dasar penyelidikan yang mengintegrasikan teori dan praktek, mengembangkan pengetahuan serta keterampilan, melakukan pembelajaran mandiri dan kompeten untuk menyelesaikan suatu permasalahan.

Menurut Alan Colburn (2000), terdapat lima langkah-langkah dalam pembelajaran. Langkah pertama yaitu menyajikan pertanyaan atau masalah, guru

membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi masalah. Langkah kedua yaitu membuat prediksi (hipotesis), guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk memberikan pendapat dalam bentuk hipotesis dan guru membimbing peserta didik dalam menentukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan dan memprioritaskan hipotesis mana yang menjadi prioritas penyelidikan. Langkah ketiga yaitu melakukan percobaan, guru membimbing peserta didik mendapatkan informasi melalui percobaan dan peserta didik melakukan percobaan/penyelidikan untuk mencari tahu apakah prediksi (hipotesis) yang telah mereka buat adalah tepat. Langkah keempat yaitu mengumpulkan dan menganalisis data, guru memberi kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk menganalisis hasil dari penyelidikan dan menjawab pertanyaan yang terdapat di dalam LKPD. Langkah kelima mengkomunikasikan hasil percobaan, guru memberikan kesempatan kepada setiap kelompok untuk menyampaikan hasil pengolahan data yang terkumpul. Langkah keenam yaitu membuat kesimpulan, peserta didik menganalisis data dan menarik kesimpulan dari hasil percobaan yang telah dilakukan.

Dengan diterapkan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar kognitif peserta didik. Berdasarkan uraian di atas, maka kerangka berpikir dari penelitian tersebut dituangkan secara sistematis dalam bagan berikut:



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

Keterkaitan antara model pembelajaran inkuiri terstruktur dengan indikator hasil belajar kognitif, terdapat pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.2.

Keterkaitan variabel inkuiri terstruktur dan variabel hasil belajar kognitif

Langkah Kegiatan Model IT	Indikator Hasil Belajar Kognitif
Penyajikan pertanyaan/masalah	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengingat • Kemampuan memahami
Merumuskan prediksi/hipotesis	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan memahami
Melakukan percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengaplikasikan • Kemampuan mengingat
Mengumpulkan dan Menganalisis Data	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menganalisis • Kemampuan memahami
Mengkomunikasikan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan menganalisis
Membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Kemampuan mengingat • Kemampuan menganalisis

H. Hipotesis Penelitian

Sehubungan dengan permasalahan penelitian ini yaitu mengenai ada tidaknya pengaruh model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) untuk meningkatkan hasil belajar kognitif pada materi Suhu dan Kalor kelas X.6 SMAN 6 Tambun Selatan, hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

H_a : Tidak terdapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) pada materi Suhu dan Kalor

H_o : Terdapat peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diterapkannya model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) pada materi Suhu dan Kalor

I. Metodologi Penelitian

1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kualitatif dan kuantitatif. Data yang diperoleh dalam penelitian ini diantaranya :

- a. Data kualitatif berupa data yang digunakan untuk mengetahui aktivitas peserta didik dan guru dalam penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) dari lembar observasi berupa komentar dari observer dan data yang diperoleh dari Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD).
- b. Data kuantitatif berupa data yang diperoleh dari hasil *Pretest* dan *Posttest* peserta didik di kelas berupa angka atau skor hasil belajar kognitif peserta didik melalui model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) yang diperoleh dari normal gain hasil *Pretest* dan *Posttest*.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi yang akan dilaksanakan pada penelitian ini yaitu bertempat di SMAN 6 Tambun Selatan, Bekasi Timur. Alasan pemilihan sekolah tersebut sebagai lokasi penelitian karena sebelumnya peneliti telah melakukan studi pendahuluan dan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) belum pernah diterapkan disekolah tersebut.

3. Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik kelas X.6 dengan jumlah kelas keseluruhan delapan kelas dan jumlah peserta didik yang akan diteliti adalah 30 orang. Sampel yang akan dipilih untuk penelitian ini yaitu menggunakan teknik *Purposive Sampling* (Arikunto, 2013: 183). Pengambilan

sampel ini didasarkan atas pertimbangan guru mata pelajaran fisika yang dianggap ahli dalam mengetahui karakter populasi.

4. Metode dan desain penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *pre-eksperimental* dengan menggunakan satu sampel penelitian (Sugiyono, 2013: 109). Dalam metode penelitian ini, peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik dapat dilihat dari hasil *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Rancangan *one-group pretest-posttest design* yang berarti membandingkan keadaan sebelum dan sesudah diberi perlakuan. Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan oleh Sugiyono (2013: 110) diperlihatkan dalam tabel berikut:

Tabel 1.3.

Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>
O ₁	X	O ₂

Keterangan:

O₁ : nilai *pretest* sebelum menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*)

X : perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*)

O₂ : nilai *posttest* setelah menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*)

Sampel dalam penelitian ini diberikan perlakuan penerapan model inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) sebanyak tiga kali. Untuk mengetahui pengetahuan awal, sampel diberi tes awal berupa *pretest*. Kemudian dilanjutkan dengan *treatment* (perlakuan) berupa penerapan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) pada materi suhu dan kalor, selanjutnya diberi *posttest* dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada *pretest*. Instrumen tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik yang telah divalidasi.

5. Prosedur Penelitian

Sebelum penelitian dilakukan, maka prosedur penelitian yang dapat dilakukan adalah sebagai berikut:

a. Tahap persiapan

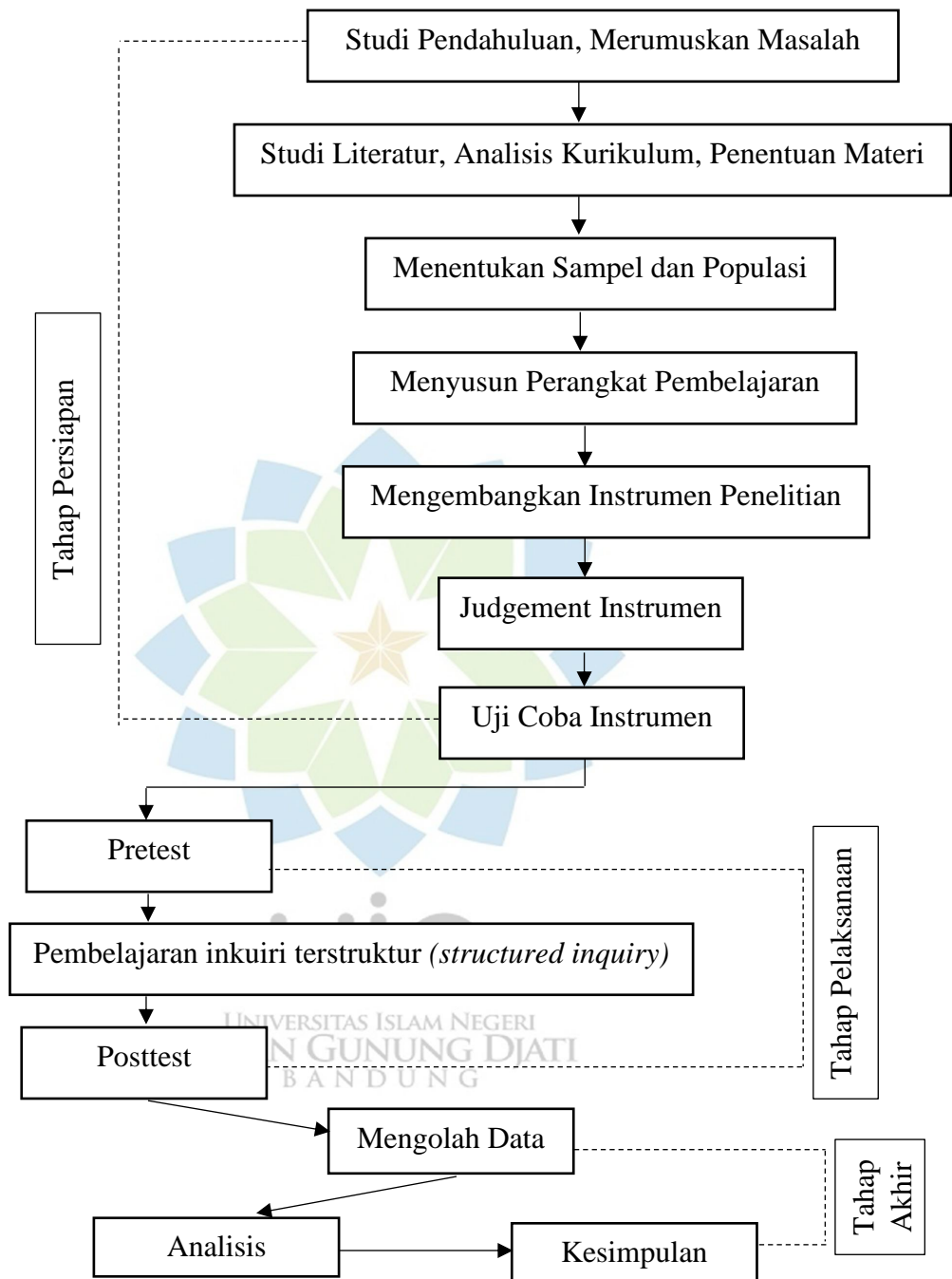
- 1) Melaksanakan studi pendahuluan melalui observasi dan wawancara terhadap guru mata pelajaran fisika dan peserta didik yang ada di SMAN 6 Tambun Selatan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui metode pembelajaran dan hasil belajar peserta didik.
- 2) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif dari model pembelajaran yang akan diterapkan.
- 3) Melakukan telaah kurikulum mengenai pokok bahasan yang dijadikan materi pembelajaran dalam penelitian untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai.
- 4) Menentukan waktu penelitian
- 5) Menentukan populasi dan sampel
- 6) Pembuatan proposal penelitian

- 7) Membuat perangkat pembelajaran berupa rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), bahan ajar, lembar kegiatan peserta didik (LKPD)
 - 8) Membuat instrument penelitian
 - 9) Mengkonsultasikan dan men-*judgement* instrument penelitian kepada dosen pembimbing
 - 10) Melakukan uji coba instrument penelitian
 - 11) Melakukan analisis terhadap uji coba instrument, berupa validitas, reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran
- b. Tahap pelaksanaan
- Setelah semua persiapan selesai dilakukan, selanjutnya melakukan beberapa tahapan pelaksanaan diantaranya:
- 1) Memberikan *pretest*. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui sejauh mana tingkat kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik terhadap materi yang akan diajarkan atau disampaikan.
 - 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*).
 - 3) Mengobservasi keterlaksanaan pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) selama berlangsungnya proses pembelajaran yang dilakukan oleh observer.
 - 4) Memberikan *posttest* untuk mengetahui hasil belajar kognitif peserta didik setelah pembelajaran.
- c. Tahap akhir
- Pada tahap akhir melakukan beberapa tahapan, diantaranya:

- 1) Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest*, *posttest* dan data hasil observasi
- 2) Membahas dan menganalisis data hasil penelitian
- 3) Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing
- 4) Membuat kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.

Prosedur penelitian digambarkan pada skema sebagai berikut:





Gambar 1.2. Prosedur Penelitian

6. Instrumen penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan oleh peneliti dalam penelitian. Adapun instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh gambaran keadaan realitas dan aktivitas guru serta peserta didik dalam proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) Observer memberi tanda *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia, dan memberikan komentar serta saran terhadap keterlaksanaan model pembelajaran, serta menggunakan lembar kegiatan peserta didik (LKPD) untuk mendapatkan data yang autentik dari peserta didik saat kegiatan pembelajaran. Hal ini didukung oleh Rochman, (2015: 274) bahwa LKPD merupakan sarana pembelajaran yang dapat digunakan guru dalam meningkatkan keterlibatan aktivitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Adapun waktu yang dibutuhkan untuk pengisian lembar observasi selama proses pembelajaran berlangsung adalah sebanyak tiga kali pertemuan dan diisi oleh observer yang sebelumnya telah dilatih terlebih dahulu.

b. Tes hasil belajar kognitif

Dalam penelitian ini tes dilakukan sebanyak dua kali yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang berupa tes kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor. Tes awal dilaksanakan sebelum pembelajaran dengan tujuan mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum dilakukan perlakuan. Soal *pretest* dan *posttest* dibuat sama agar

lebih mudah untuk mengukur sejauh mana peningkatan kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik setelah diberi perlakuan, yakni dengan menggunakan pendekatan inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) pada proses pembelajaran.

7. Analisis instrumen penelitian

a. Analisis lembar observasi

Lembar observasi ini digunakan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa besar keterlaksanaan dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*). Sebelum lembar observasi digunakan sebagai instrument penelitian, instrument ini diuji kelayakan terlebih dahulu berupa *judgement* kepada dosen pembimbing atau dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Lembar observasi ini diuji secara kualitatif dan divalidasi secara konstruk pada aspek bahasa, materi, konstruksi, kesesuaian dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Setelah instrument lembar observasi dianggap layak untuk digunakan, maka lembar observasi digunakan untuk menguji keterlaksanaan proses pembelajaran oleh observer. Lembar observer ini diberikan kepada observer setiap kali pertemuan sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

b. Analisis instrumen kemampuan hasil belajar kognitif

1) Analisis kualitatif butir soal

Sebelum digunakan sebagai instrument penelitian, tes hasil belajar kognitif harus diuji kelayakan terlebih dahulu secara kualitatif dan kuantitatif. Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara

kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban serta pedoman penilaiannya. Penelaahan ini biasanya digunakan sebelum soal digunakan/diujikan. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti: kisi, kurikulum yang digunakan, buku sumber dan kamus bahasa Indonesia.

2) Analisis Kuantitatif

Persyaratan yang harus dipenuhi oleh suatu instrument penelitian minimal dua macam, yaitu validitas dan reabilitas, serta uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran. Pada penelitian ini hasil belajar yaitu *pretest* dan *posttest* untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik.

a) Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan suatu instrument. Suatu instrument dikatakan valid apabila dapat mengungkapkan data dari variable yang diteliti secara tepat (Arikunto, 2016 : 168). Rumus yang digunakan untuk mencari validitas soal uraian adalah rumus korelasi product momen, yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

r_{xy} = koefisien korelasi tiap item

N = banyaknya subjek uji coba

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = jumlah kuadrat skor item

ΣY^2 = jumlah kuadrat skor total

ΣXY = jumlah perkalian skor item dan skor total

(Arikunto, 2006 : 170)

Setelah nilai r_{xy} kemudian dapat diinterpretasikan terhadap tabel nilai r seperti dibawah ini:

Tabel 1.4.
Interpretasi Nilai r Makna Koefisien Korelasi

Korelasi Koefisien	Makna
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Setelah diuji coba dan dianalisis dari 4 soal tipe A terdapat satu soal dengan kategori rendah, dua soal kategori sedang dan satu soal tinggi. Sedangkan dari 4 soal tipe B terdapat satu soal dengan kategori sangat rendah, dua soal kategori tinggi dan satu soal kategori sangat tinggi.

b) Analisis uji reabilitas

Reliabilitas tes adalah tingkat keajegan (konsistensi) suatu tes, yakni sejauh mana suatu tes dapat dipercaya untuk menghasilkan skor yang ajeg/konsisten (tidak berubah). Cara mengetahui reliabilitas tes ini dapat digunakan persamaan:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = reabilitas yang dicari

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah varians soal tiap-tiap item

σ_i^2 = varians total

n = banyaknya soal

(Arikunto, 2009: 109)

Setelah didapat nilai reabilitas, kemudian diinterpretasikan terhadap tabel nilai r_{11} dibawah ini:

Tabel 1.5.
Interpretasi Nilai Reabilitas

r_{11}	Interpretasi
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

(Surapranata, 2005: 59)

Setelah hasil uji coba dianalisis reabilitas untuk soal tipe A adalah 0,02 dengan interpretasi sangat rendah sedangkan untuk tipe B adalah 0,54 dengan interpretasi sedang.

c) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal membedakan antara peserta didik yang berkemampuan tinggi (pandai) dengan peserta didik yang berkemampuan rendah (kurang). Suatu soal dapat dikatakan mempunyai daya pembeda yang baik jika peserta didik yang pandai dapat mengerjakan

dengan baik dan peserta didik yang berkemampuan kurang rendah tidak dapat mengerjakan dengan baik.

Untuk mengetahui nilai daya pembeda dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DB = \frac{\Sigma X_A - \Sigma X_B}{SMI \cdot N_A}$$

Keterangan:

DB = Indeks daya pembeda

ΣX_B = Jumlah skor peserta didik kelompok bawah

ΣX_A = Jumlah skor peserta didik kelompok atas

SMI = Skor maksimal ideal

N_A = banyaknya peserta didik kelompok atas

(Surapranata, 2005: 42)

Setelah didapat DB kemudian diinterpretasikan terhadap tabel berikut:

Tabel 1.6.
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
Interpretasi Nilai Daya Pembeda
SAMPUNG BANDUNG

Indeks Daya Pembeda	Makna
$DP = 0,00$	Sangat rendah
$0,00 < DP \leq 0,20$	Rendah
$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
$0,40 < DP \leq 0,70$	Tinggi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 232)

Setelah hasil uji coba dan dianalisis daya pembeda soal tipe A terkategori sedang. Sedangkan untuk daya pembeda soal tipe B dua soal terkategori mudah dan dua soal terkategori sedang.

d) Uji Tingkat Kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang atau mudah. Besarnya indeks kesukaran antara 0,00 – 1,00 dengan menggunakan rumus:

$$TK = \frac{\sum X_i}{SMI \cdot N}$$

Keterangan:

TK = tingkat kesukaran

$\sum X_i$ = jumlah skor seluruh mahasiswa soal ke- i

SMI = skor maksimal ideal

N = banyaknya peserta tes

(Surapranata, 2004 : 12)

Setelah didapat nilai TK kemudian diinterpretasikan terhadap tabel berikut:

Tabel 1.7.

Kategori Tingkat Kesukaran

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$TK < 0,30$	Sukar
$0,30 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 \leq TK \leq 1,00$	Mudah

(Arikunto, 2009: 217)

Setelah diuji coba dan dianalisis hasil uji coba soal didapatkan untuk soal tipe A terkategori sedang. Sedangkan untuk soal tipe B terdapat dua soal terkategori mudah dan dua soal terkategori sedang.

Berdasarkan hasil uji coba soal hasil belajar kognitif pada lampiran yang digunakan dalam penelitian diambil berdasarkan hasil analisis terhadap

uji validitas, reabilitas dan daya pembeda yang tertinggi serta tingkat kesukaran yang variatif. Soal yang di uji coba tidak seluruhnya valid, baik tipe A maupun tipe B. Reabilitas pada soal tipe A memiliki kriteria sangat rendah sedangkan soal pada tipe B memiliki kriteria sedang. Daya pembeda pada soal tipe A terkategori sedang. Sedangkan untuk daya pembeda soal tipe B dua soal terkategori mudah dan dua soal terkategori sedang. Berdasarkan hasil analisis soal yang digunakan adalah dua soal dari tipe A dan dua soal dari tipe B.

8. Pengolahan dan analisis data

Analisis data yang terkumpul masih berupa data mentah yang diperoleh dari setiap peserta didik melalui skor keterlaksanaan model pembelajaran, skor *pretest*, dan skor *posttest* yang harus diolah atau ditafsirkan untuk dapat diperoleh maknanya dan menjawab rumusan masalah. Setelah semua data terkumpul, maka dilakukan pengolahan data.

Pengolahan data dalam penelitian ini meliputi:

a. Analisis data hasil observasi

Analisis data hasil observasi keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menerapkan model inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) menggunakan analisis data kualitatif. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan selama pembelajaran yaitu dengan menceklis (√) pada kolom dengan enam kriteria, yaitu 0 = tidak terlaksana; 1 = sangat kurang; 2 = kurang; 3 = sedang; 4 = baik; dan 5 = sangat baik. Adapun langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah skor aktivitas peserta didik dan guru yang telah diperoleh.
- 2) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai presentase dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

(Purwanto, 2012: 102)

Keterangan:

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = skor mentah yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

- 3) Mengubah presentase yang diperoleh ke dalam kriteria penilaian aktivitas peserta didik dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1.8.

Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Presentase Keterlaksanaan	Kategori
$\leq 54\%$	Sangat kurang
55% - 59%	Kurang
60% - 75%	Sedang
76% - 85%	Baik
86% - 100%	Sangat Baik

(Purwanto, 2012: 103)

- 4) Kemudian menyajikan data dalam bentuk diagram atau grafik untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model inkuiri terstruktur (*structured inquiry*) setiap aktivitas guru dengan peserta didik.

b. Analisis kemampuan hasil belajar kognitif

1) Menghitung nilai *pretest* dan *posttest*

Analisis hasil belajar kognitif merupakan pengolahan data dari *pretest* dan *posttest* peserta didik pada pembelajaran fisika materi suhu dan kalor. Prosedur yang digunakan dalam menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* sebagai berikut :

- a) Memeriksa hasil tes hasil belajar kognitif peserta didik pada Tabel 9
- b) Kemudian penilaian setiap tes hasil belajar kognitif peserta didik ditetapkan pada skala 100 dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimum}} \times 100\%$$

- c) Mengelompokan nilai peserta didik yang akan digunakan untuk menentukan interpretasi hasil belajar kognitif.

Tabel 1.9.
Interpretasi Hasil Belajar Kognitif

Persentase %	Keterangan
80 – 100	Baik sekali
70 – 79	Baik
60 – 69	Cukup
50 – 59	Kurang
0 - 49	Kurang sekali

(Arikunto, 2012: 281)

- 2) Membuat hasil analisis tes peningkatan kemampuan hasil belajar kognitif peserta didik.

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik pada materi suhu dan kalor dengan

menggunakan model pembelajaran inkuiri terstruktur (*structured inquiry*). Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif peserta didik, maka digunakan nilai *Normal Gain* (d) dengan persamaan:

$$d = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}}$$

(Meltzer, 2002: 3)

Tabel 1.10.
Kategori Tafsiran N-Gain

Gain	Kriteria
$G < 0,3$	Rendah
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang
$g \geq 0,7$	Tinggi

(Hake, 1998: 1)

3) Uji Normalitas

Untuk mengetahui normalitas data, maka digunakan uji normalitas dengan uji chi kuadrat (χ^2). Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut :

- a) Menyusun nilai *pretest* dan *posttest*
- b) Menentukan jangkauan, dengan rumus:

$$R = X_{maks} - X_{min}$$

(Subana, dkk., 2005: 38)

- c) Menentukan banyaknya kelas interval (BK), dengan rumus:

$$K = 1 + 3,3 \log N$$

(Subana, dkk., 2005: 39)

- d) Menentukan panjang kelas interval (P), dengan rumus:

$$P = \frac{R}{K}$$

Keterangan:

P = panjang kelas interval

R = rentang skor

K = banyaknya kelas interval

(Subana, dkk., 2005: 40)

e) Membuat tabel distribusi frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi

f) Membuat rata-rata hasil belajar kognitif peserta didik, dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

(Subana, dkk., 2005: 66)

g) Menghitung standar deviasi dengan rumus:

$$SD = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2 - \frac{(\sum f_i x_i)^2}{\sum f_i}}{\sum f_i - 1}}$$

(Subana, dkk., 2005: 92)

Keterangan:

SD = standar deviasi

x_i = nilai ujian

f_i = frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian

h) Menghitung nilai standar atau harga baku (Z_{BK}), dengan rumus:

$$Z_{BK} = \frac{BK_{bawah} - \bar{x}}{SD}$$

Keterangan:

BK_{bawah} = batas kelas bawah

\bar{x} = nilai rata-rata

SD = standar deviasi

(Subana, dkk., 2005: 97)

- i) Menentukan luas interval (L), dengan rumus:

$$L = |Z_{tabel(2)} - Z_{tabel(1)}|$$

- j) Menghitung frekuensi ekspektasi, dengan rumus:

$$E_i = n \times L$$

- k) Menghitung *Chi Kuadrat*, dengan rumus:

$$X^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

X^2 = *chi square* hitung

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi

Setelah didapatkan harga chi kuadrat hitung, kemudian membandingkannya dengan harga chi square tabel, dengan ketentuan:

$X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi normal

$X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka data berdistribusi tidak normal.

4) Uji Hipotesis

Uji hipotesis, dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Adapun langkah-langkah adalah sebagai berikut:

- a) Apabila data terdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan *test* “t”. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

- (1) Menghitung harga t_{hitung} menggunakan rumus:

$$t_{hitung} = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n \cdot (n - 1)}}$$

$Md = \text{Mean of Diference}$ = nilai rata-rata hitung dari beda/selisih antara skor *pretest* dan *posttest*, yang dapat diperoleh dengan rumus:

$$Md = \frac{\sum d}{n}$$

Keterangan:

$d = \text{Gain}$ dan

$n = \text{Jumlah subjek}$

- (2) Mencari harga t_{tabel} yang tercantum pada tabel nilai “t” dengan berpegang pada derajat kebebasan (db) yang telah diperoleh, baik pada taraf signifikan 1% ataupun 5%. Rumus derajat kebebasan adalah $db = N - 1$

- (3) Melakukan perbandingan antara t_{hitung} dan t_{tabel} : jika t_{hitung} lebih besar atau sama dengan t_{tabel} maka H_0 ditolak, sebaliknya H_a diterima atau disetujui yang berarti terdapat peningkatan hasil belajar

secara signifikan. Jika t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan hasil belajar secara signifikan.

(Sudijono, 1999: 291)

- b) Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji *Wilcoxon matched pairs test*, dengan rumus:

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan:

T = Jumlah jenjang/ ranking yang terendah

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

Dengan demikian

$$z = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T} = \frac{T - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Kriteria:

- $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima.
- $Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima dan H_a ditolak.

(Sugiyono, 2009:137)