

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada tingkat SMP/MTs diharapkan ada penekanan pembelajaran Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (*Salingtemas*) secara terpadu yang diarahkan pada pengalaman belajar untuk merancang dan membuat suatu karya melalui penerapan konsep IPA dan kompetensi bekerja ilmiah secara bijaksana. Oleh karena itu, pembelajaran IPA pada tingkat SMP/MTs menekankan pada pemberian pengalaman belajar secara langsung melalui penggunaan dan pengembangan keterampilan proses dan sikap ilmiah.

Secara rinci, fungsi dan tujuan mata pelajaran IPA di SMP/MTs agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut: (1) Meningkatkan keyakinan terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa berdasarkan keberadaan, keindahan, dan keteraturan alam ciptaan-Nya, (2) Mengembangkan pemahaman tentang berbagai macam gejala alam, konsep, dan prinsip IPA yang bermanfaat dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, (3) Mengembangkan rasa ingin tahu, sikap positif, dan kesadaran terhadap adanya hubungan yang saling mempengaruhi antara IPA, lingkungan, teknologi, dan masyarakat, (4) Melakukan inkuiri ilmiah untuk menumbuhkan kemampuan berpikir, bersikap dan bertindak ilmiah serta berkomunikasi, (5). Meningkatkan kesadaran untuk berperan serta dalam memelihara, menjaga, dan melestarikan lingkungan serta sumber daya alam, (6). Meningkatkan kesadaran untuk menghargai alam dan segala

keteraturannya sebagai salah satu ciptaan Tuhan, 7). Meningkatkan pengetahuan, konsep, dan keterampilan IPA sebagai dasar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang selanjutnya (Depdiknas, 2006).

Dari uraian tersebut bahwa penyelenggaraan mata pelajaran IPA di SMP/MTs dimaksudkan sebagai wahana atau sarana untuk melatih para siswa agar dapat menguasai pengetahuan, konsep dan prinsip IPA serta memiliki kecakapan ilmiah. Selain itu, sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk menyelesaikan masalah di dalam kehidupan sehari-hari.

Kompetensi yang diharapkan oleh Depdiknas seperti yang telah dijelaskan sebelumnya masih belum dapat terwujud selama masih lemahnya penguasaan konsep yang ada pada diri siswa. Hal ini tentunya sangat erat kaitannya dengan kondisi pembelajaran fisika, tingkat penguasaan siswa terhadap konsep fisika masih rendah. Siswa merasa kesulitan memecahkan persoalan-persoalan yang berhubungan dengan konsep dan penerapannya.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMPN 1 Rengasdengklok Karawang, melakukan observasi dengan cara memberikan 10 butir soal penguasaan konsep jenis pilihan ganda kepada siswa kelas VII A SMPN 1 Rengasdengklok dengan tiga soal materi besaran dan pengukuran, tiga soal materi zat dan wujudnya dan empat soal materi kalor dengan skor maksimal 10. Data yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 1.1 pada halaman 3.

Tabel 1.1.
Data Hasil Observasi Mengenai Tingkat Penguasaan Konsep

Materi	Nilai Rata-Rata Tingkat Penguasaan Konsep	Skor Maksimal
Besaran dan pengukuran	2,45	10
Zat dan wujudnya	2,07	
Kalor	1,61	

(Sumber: hasil survei dengan cara memberikan soal kepada siswa)

Berdasarkan Tabel 1.1. bahwa tingkat penguasaan konsep pada materi kalor rata-ratanya adalah 1,61 dengan skor maksimal adalah 10, lebih kecil dibandingkan dengan materi besaran dan pengukuran dan materi zat dan wujudnya. Maka dapat disimpulkan bahwa tingkat penguasaan konsep pada materi kalor sangat rendah.

Hal tersebut dikarenakan bahwa kebanyakan dalam praktek pembelajaran selama ini guru fisika di SMPN 1 Rengasdengklok memegang peran yang dominan, sehingga guru berfungsi sebagai sumber belajar dan pemegang otoritas tertinggi keilmuan (*teacher centered*). Hal tersebut menyebabkan siswa cenderung pasif, kurang mandiri dan cenderung bergantung pada guru untuk mendapatkan materi pelajaran. Siswa hanya memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, membaca buku paket yang disediakan oleh sekolah, kemudian bila tidak ada pertanyaan atau kesulitan memahami bacaan maka dilanjutkan dengan latihan-latihan soal.

Pandangan semacam ini perlu diubah. Guru hendaknya menerapkan variasi strategi pembelajaran dan menekankan agar peserta didik lebih aktif berkomunikasi dalam kegiatan pembelajaran. Guru jarang melakukan kegiatan yang melibatkan siswa secara aktif dalam pembelajaran, misalnya kegiatan praktikum. Menurut guru hal ini dikarenakan materi pembelajaran sangat banyak

dan dengan melakukan percobaan akan banyak menyita waktu hingga khawatir materi belum tersampaikan semuanya kepada siswa.

Dari permasalahan yang telah diperoleh ini, maka peneliti merasa perlu untuk mencoba penggunaan pendekatan pembelajaran yang mencakup dua hal yaitu pembelajaran yang bersifat memacu keaktifan (aktivitas) siswa dan pembelajaran yang berpusat pada siswa serta mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa, yakni model pembelajaran kooperatif. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat melibatkan siswa baik dalam kelompok maupun individu yakni pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Pembelajaran ini merupakan salah satu pembelajaran yang berpusat pada siswa.

Penerapan model pembelajran TTW ini akan efektif apabila diterapkan pada pembelajaran fisika di sekolah. Model pembelajaran TTW juga diharapkan mampu meningkatkan terhadap penguasaan konsep siswa. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik, yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru. Penguasaan konsep yang dimaksudkan sebagai kemampuan kognitif sebagaimana tercakup dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi meliputi C_1 (mengingat), C_2 (memahami), C_3 (mengaplikasikan) dan C_4 (menganalisis).

Beberapa penelitian mengenai penggunaan model pembelajaran TTW yang telah dilakukan diantaranya oleh Suryani (2012:5) yaitu model pembelajaran TTW dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi gelombang elektromagnet siswa SMAN 5 Yogyakarta. Selanjutnya dilakukan oleh Ikin (2011:9), bahwa model pembelajaran TTW dapat memberikan peranan berarti untuk meningkatkan penguasaan konsep matematis siswa. Selain itu hasil penelitian yang dilakukan oleh Herdianata (2008) menunjukkan, penerapan model pembelajaran TTW dapat meningkatkan penguasaan konsep pada pokok bahasan fluida statis. Ada pula yang dilakukan oleh Suaidin (2011), dalam upayanya meningkatkan kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran TTW. Selanjutnya oleh Prasasti (2011), penerapan model pembelajaran TTW memberikan pengaruh terhadap belajar siswa kelas X SMA Negeri 2 Sukoharjo.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka hal ini dapat menjadi daya tarik untuk melakukan penelitian yang berjudul: **Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *Think-Talk-Write* (TTW) untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa pada Materi Kalor.**

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah di kemukakan, maka permasalahan yang akan diteliti dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi kalor?

2. Apakah terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi kalor?

C. Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, dilakukan pembatasan masalah sebagai berikut:

1. Siswa yang akan diteliti adalah siswa kelas VII SMPN 1 Rengasdengklok Karawang.
2. Objek yang diukur adalah penguasaan konsep siswa terhadap mata pelajaran fisika pada materi kalor.
3. Penelitian ini mengungkap potensi penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa.

D. Tujuan Penelitian

Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mencoba penerapan model pembelajaran TTW dalam pembelajaran materi kalor untuk mendapatkan gambaran tentang potensi dalam meningkatkan penguasaan konsep siswa.

Sedangkan tujuan penelitian ini secara khusus untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa pada materi kalor.
2. Peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi kalor.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi guru, dapat memberikan informasi dan juga gambaran mengenai penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) yang dapat digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam upaya meningkatkan kualitas pembelajaran fisika.
2. Bagi siswa, model pembelajaran TTW diharapkan lebih membuat mereka termotivasi dan aktif dalam mempelajari fisika, memahami segala sesuatu secara lebih baik, menikmati proses belajar, mengingat-ingat apa yang telah mereka pelajari, dan menerapkan apa yang dipelajarinya dalam kehidupan sehari-hari.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalah pahaman, maka diberikan penjelasan mengenai istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian sebagai berikut:

1. Model pembelajaran TTW merupakan suatu pembelajaran yang mengacu pada pembelajaran kooperatif (berkelompok) yang mengarahkan siswa untuk berpikir tentang suatu permasalahan, mendiskusikan permasalahan itu dengan kelompok dan kelasnya untuk memperoleh solusi, dan menuliskan hasilnya kedalam catatan atau Lembar Kerja Siswa (LKS). Sintaks pembelajaran TTW terdiri dari empat, yaitu sebagai berikut: (a) Guru membagi teks bacaan berupa lembar aktivitas siswa yang memuat situasi masalah disertai dengan pertanyaan, (b) siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan serta

jawaban dari beberapa pertanyaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*Think*), (c) siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan, dilanjutkan presentasi dari perwakilan kelompok dan ditanggapi oleh kelompok lain (*Talk*). Guru berperan sebagai fasilitator lingkungan belajar, (d) siswa mengkonstruksi pengetahuan secara individual (*Write*). Keterlaksanaan model pembelajaran kooperatif tipe TTW diamati melalui kegiatan observasi oleh observer, dengan cara mengisi lembar observasi aktivitas siswa yang di isi oleh observer dan guru. Sedangkan lembar observasi aktivitas guru di isi oleh observer saja.

2. Penguasaan konsep didefinisikan sebagai tingkatan dimana seorang siswa tidak sekedar mengetahui konsep-konsep, melainkan benar-benar memahaminya dengan baik, yang ditunjukkan oleh kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan, baik yang terkait dengan konsep itu sendiri maupun penerapannya dalam situasi baru. Penguasaan konsep yang dimaksudkan sebagai kemampuan kognitif sebagaimana tercakup dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi meliputi C_1 (mengingat), C_2 (memahami), C_3 (mengaplikasikan) dan C_4 (menganalisis). Kemampuan ini diukur dengan menggunakan tes penguasaan konsep. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis pilihan ganda yang dilaksanakan pada saat *pretest* dan *posttest*.

3. Kalor merupakan salah satu materi pokok pelajaran fisika yang disajikan di kelas VII SMP yang disesuaikan dengan kurikulum 2013 terdapat pada kompetensi inti yang ke tiga, yaitu memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan,

teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. Materi kalor terdapat pada kompetensi dasar yang ke tujuh, yaitu memahami konsep suhu, pemuaian, kalor, perpindahan kalor, dan penerapannya dalam mekanisme menjaga kestabilan suhu tubuh pada manusia dan hewan serta dalam kehidupan sehari-hari.

G. Kerangka Pemikiran

Dari hasil studi pendahuluan di sekolah SMPN 1 Rengasdengklok Karawang bahwa tingkat penguasaan konsep pada materi kalor rata-ratanya adalah 1,61 dengan skor maksimal yaitu 10, hal ini lebih kecil dibandingkan dengan materi besaran dan pengukuran dan materi zat dan wujudnya. Maka dapat disimpulkan bahwa tingkat penguasaan konsep pada materi kalor sangat rendah. Hal ini disebabkan karena pada kegiatan inti dalam pembelajaran dikelas masih berpusat pada guru (*teacher centre*), siswa hanya memperhatikan dan mendengarkan penjelasan guru, membaca buku paket yang disediakan oleh sekolah, kemudian bila tidak ada pertanyaan atau kesulitan memahami bacaan maka dilanjutkan dengan latihan-latihan soal.

Model pembelajaran merupakan salah satu variabel pembelajaran. Model pembelajaran harus dianggap sebagai kerangka kerja struktural yang juga dapat digunakan sebagai pemandu untuk mengembangkan lingkungan dan aktivitas belajar yang kondusif (Huda, 2013: 143). Model pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap kegiatan yang dipilih, yaitu yang dapat memberikan fasilitas atau bantuan kepada para peserta didik menuju tercapainya tujuan pembelajaran tertentu.

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan mengoptimalkan kualitas belajar mengajar yang terjadi di kelas. Ketika berencana memasukan salah satu atau beberapa model pembelajaran kedalam suatu program tertentu, guru seharusnya menggunakan kerangka kerja kurikulum yang didalamnya berisi prinsip-prinsip pengajaran dan pembelajaran untuk memandu belajar siswa, serta penilaian untuk melihat hasil akademik yang telah diperoleh siswa (Huda, 2013: 144). Model pembelajaran yang diharapkan dapat menumbuh kembangkan kemampuan penguasaan konsep dan komunikasi siswa dalam belajar fisika adalah model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Menurut Huda (2013: 218) TTW adalah model pembelajaran yang memfasilitasi latihan berbahasa secara lisan dan menulis bahasa tersebut dengan lancar. Model pembelajaran TTW yang diperkenalkan pertama kali oleh Huinker dan Laughlin didasarkan pada pemahaman bahwa belajar adalah sebuah perilaku sosial. Model pembelajaran ini pada dasarnya dibangun melalui berpikir, berbicara, dan menulis. Alur kemajuan model pembelajaran TTW dimulai dari keterlibatan siswa dalam berpikir atau berdialog dengan dirinya sendiri setelah proses membaca, selanjutnya berbicara dan membagi ide (*sharing*) dengan temannya sebelum menulis. Suasana seperti ini lebih efektif jika dilakukan dalam kelompok heterogen dengan empat sampai enam siswa. Dalam kelompok ini siswa diminta membaca, membuat catatan kecil, menjelaskan, mendengar ide bersama teman kemudian mengungkapkannya melalui tulisan.

Menurut Huda (2013: 218-219) model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) melibatkan tiga tahap penting yang harus dikembangkan dan dilakukan dalam proses pembelajaran yaitu sebagai berikut:

1. *Think*

Siswa membaca teks berupa soal (apabila dimulai dengan soal yang berhubungan dengan permasalahan sehari-hari atau kontekstual). Pada tahap ini siswa secara individu memikirkan kemungkinan jawaban (strategi penyelesaian), membuat catatan kecil tentang ide-ide yang terdapat pada bacaan, dan hal-hal yang tidak dipahami dengan menggunakan bahasanya sendiri

Kemampuan membaca, dan membaca secara komprehensif (*reading comprehensif*) secara umum dianggap berpikir, meliputi baris demi baris (*reading lines*) atau membaca yang penting saja (*reading between lines*). Dalam metode ini bila memungkinkan teks bacaan selalu dimulai dengan soal-soal kontekstual (*contextual problems*) yang diberi sedikit panduan sebelum siswa membuat catatan kecil.

Pada tahap ini siswa akan membaca sejumlah masalah yang diberikan pada Lembar Kegiatan Siswa (LKS), kemudian setelah membaca siswa akan menuliskan hal-hal yang diketahui dan tidak diketahui mengenai masalah tersebut (membuat catatan individu). Selanjutnya siswa diminta untuk menyelesaikan masalah yang ada secara individu. Proses berpikir pada tahap ini akan terlihat ketika siswa membaca masalah kemudian menuliskan kembali apa yang diketahui dan tidak diketahui mengenai suatu masalah. Selain itu, proses berpikir akan

terjadi ketika siswa berusaha untuk menyelesaikan masalah dalam LKS secara individu.

2. *Talk* (Berbicara atau Berdiskusi)

Setelah tahap "*think*" selesai dilanjutkan dengan tahap berikutnya "*talk*" yaitu berkomunikasi dengan menggunakan kata-kata dan bahasa yang mereka pahami. *Talking* membantu guru mengetahui tingkat pemahaman siswa dalam belajar fisika, sehingga dapat mempersiapkan perlengkapan pembelajaran yang dibutuhkan.

Fase berkomunikasi (*talk*) pada model ini memungkinkan siswa untuk terampil berbicara. Proses komunikasi dipelajari siswa melalui kehidupannya sebagai individu yang berinteraksi dengan lingkungan sosialnya. Secara alami dan mudah proses komunikasi dapat dibangun di kelas dan dimanfaatkan sebagai alat sebelum menulis. Misalnya siswa berkomunikasi tentang ide fisika mengenai materi kalor yang dihubungkan dengan pengalaman mereka, sehingga mereka mampu untuk menulis tentang ide itu. Selanjutnya berkomunikasi atau dialog baik antar siswa maupun dengan guru dapat meningkatkan pemahaman. Hal ini dapat terjadi karena ketika siswa diberi kesempatan untuk berbicara atau berdialog, sekaligus mengkonstruksi berbagi ide untuk dikemukakan melalui dialog.

3. *Write* (menulis)

Selanjutnya tahap ”*write*” yaitu menuliskan hasil diskusi atau dialog pada buku catatan siswa. Aktivitas menulis berarti mengkontruksi ide, karena setelah berdiskusi atau berdialog antar teman dan kemudian mengungkapkannya melalui tulisan. Aktivitas menulis akan membantu siswa dalam membuat hubungan dan juga memungkinkan guru melihat pengembangan konsep siswa. Selain itu, aktivitas menulis siswa bagi guru dapat memantau kesalahan siswa dan konsepsi siswa terhadap ide yang keliru dan keterangan nyata dari hasil siswa.

Menurut Huda (2013: 220) model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) memiliki langkah-langkah (sintaks) dalam pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

1. Guru membagi teks bacaan berupa lembar aktivitas siswa yang memuat situasi masalah disertai dengan pertanyaan
2. Siswa membaca teks dan membuat catatan dari hasil bacaan serta jawaban dari beberapa pertanyaan secara individual, untuk dibawa ke forum diskusi (*think*)
3. Siswa berinteraksi dan berkolaborasi dengan teman untuk membahas isi catatan, dilanjutkan presentasi dari perwakilan kelompok dan ditanggapi oleh kelompok lain (*talk*). Guru berperan sebagai fasilitator lingkungan belajar
4. Siswa mengkonstruksi pengetahuan secara individual (*write*).

Menurut Huda (2013: 218), kelebihan dari penggunaan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) yaitu sebagai berikut:

- 1) Mendorong siswa untuk berfikir, berbicara dan menulis
- 2) Mengembangkan tulisan dengan lancar dan melatih bahasa sebelum dituliskan
- 3) Memperkenankan siswa untuk mempengaruhi dan memanipulasi ide-ide sebelum menuangkan dalam bentuk tulisan
- 4) Membantu siswa dalam mengumpulkan dan mengembangkan ide-ide melalui percakapan terstruktur.

Adapun yang menjadi kekurangan dari penggunaan model pembelajaran TTW adalah sebagai berikut:

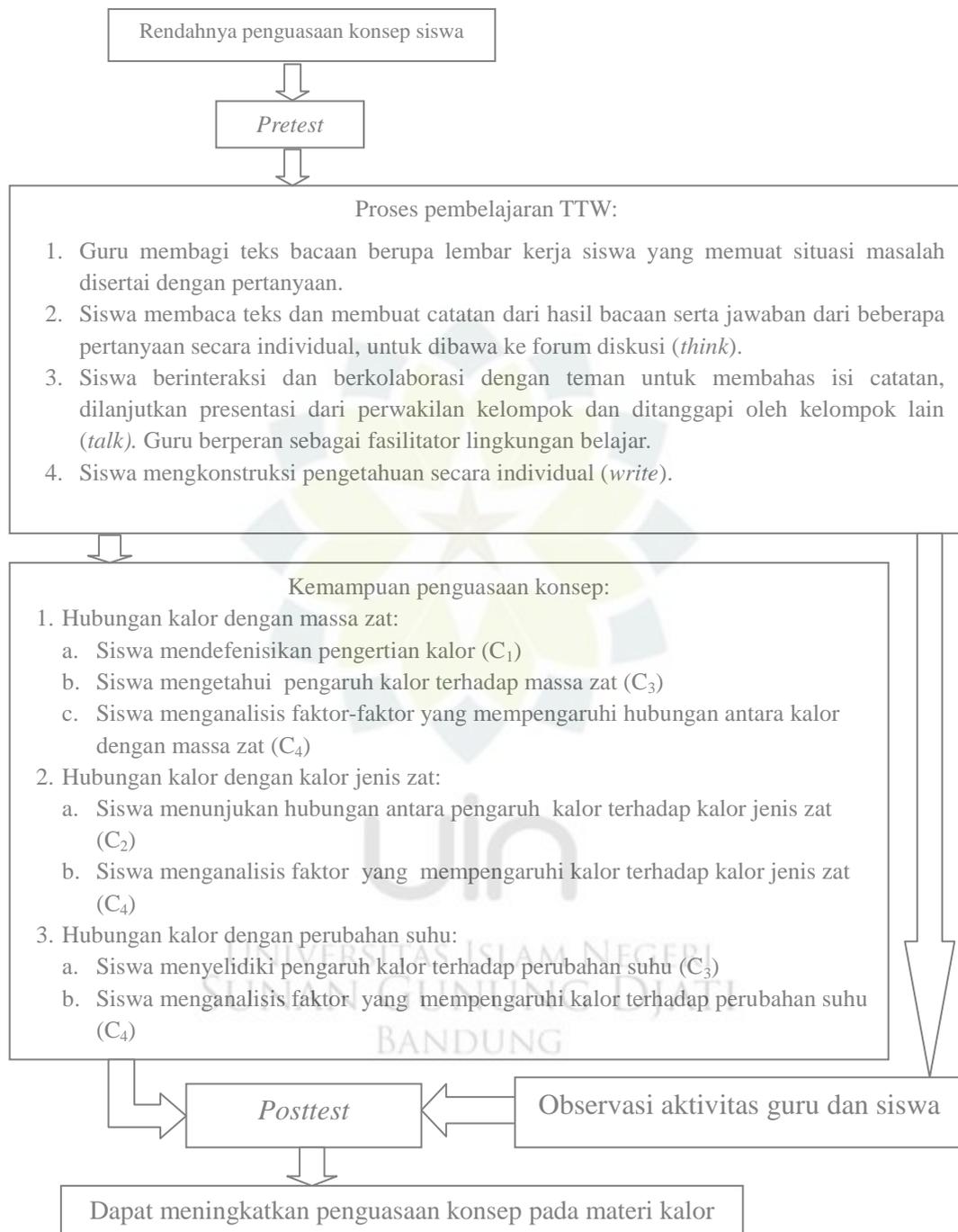
- 1) Siswa akan cukup merasa terbebani dengan tugas yang banyak
- 2) Waktu untuk satu materi cukup banyak.

Menurut Dahar (1988: 95) belajar konsep merupakan hasil utama pendidikan. Konsep-konsep merupakan batu-batu pembangun (*building blocks*) dalam berpikir. Konsep-konsep merupakan dasar bagi proses-proses mental yang lebih tinggi untuk memutuskan prinsip-prinsip dan generalisasi-generalisasi. Penguasaan konsep yang dimaksudkan sebagai kemampuan kognitif sebagaimana tercakup dalam taksonomi Bloom yang telah direvisi meliputi C₁ (mengingat), C₂ (memahami), C₃ (mengaplikasikan) dan C₄ (menganalisis).

Materi yang digunakan yaitu materi kalor yang di sesuaikan dengan penguasaan konsep siswa dengan indikator penguasaan konsep yang diharapkan yaitu:

1. Hubungan kalor dengan massa zat:
 - a. Siswa mendefinisikan pengertian kalor (C_1)
 - b. Siswa mengetahui pengaruh kalor terhadap massa zat (C_3)
 - c. Siswa menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi hubungan antara kalor dengan massa zat (C_4)
2. Hubungan kalor dengan kalor jenis zat:
 - a. Siswa menunjukkan hubungan antara pengaruh kalor terhadap kalor jenis zat (C_2)
 - b. Siswa menganalisis faktor yang mempengaruhi kalor terhadap kalor jenis zat (C_4)
3. Hubungan kalor dengan perubahan suhu:
 - a. Siswa menyelidiki pengaruh kalor terhadap perubahan suhu (C_3)
 - b. Siswa menganalisis faktor yang mempengaruhi kalor terhadap perubahan suhu (C_4)

Berdasarkan uraian diatas maka peneliti menyimpulkan kerangka pemikiran yang dapat dijelaskan dengan Gambar 1.1 pada halaman 16:



Gambar 1.1 Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah, maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut:

H₀: tidak terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi kalor.

H_a: terdapat peningkatan penguasaan konsep siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) pada materi kalor.

I. Metode Penelitian

Dalam melakukan penelitian, dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan adalah metode *Pre-Experimental*. Adapun desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one group pretest-posttest design*. Dimana keberhasilan dan keefektifan model pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan (*pretest*) dan setelah diberi perlakuan (*posttest*). Desain *one group pretest-posttest* ditunjukkan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2
Desain Penelitian *One Group Pretest-Posttest Design*

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

(Sugiyono, 2010: 110)

Keterangan:

T₁ = tes awal (*pretest*)

X = perlakuan (*treatment*), yaitu pembelajaran dengan model TTW

T₂ = tes akhir (*posttest*)

2. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi yang dipilih yaitu seluruh siswa-siswi kelas VII SMPN 1 Rengasdengklok Karawang pada tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri atas 19 kelas dengan jumlah 570 siswa. Populasi terdiri atas kelompok-kelompok individu yang terdiri dari 19 kelas yang homogen, maka teknik penarikan sampelnya diambil satu kelas secara acak menggunakan *simple random sampling* dan yang akan dijadikan sampel adalah satu kelas yaitu kelas VII-A tahun ajaran 2013/2014 di sekolah tersebut dengan jumlah siswa 24 orang.

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian terdiri dari lembar observasi dan tes penguasaan konsep.

a. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk memperoleh data tentang realitas mengenai aktivitas guru dan siswa yang berkaitan dengan keterlaksanaannya model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW). Adapun yang melakukan observasi ini yaitu peneliti itu sendiri dan observer yang telah dilatih sebelumnya.

Observasi terhadap pembelajaran ini terdiri dari dua format observasi, yaitu format observasi aktivitas guru dan aktivitas siswa. Format observasi aktivitas guru diisi oleh observer. Sedangkan format observasi aktivitas siswa diisi oleh peneliti dan observer.

b. Tes Penguasaan Konsep

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dengan menggunakan tes penguasaan konsep, yaitu *pretest* dan *posttest*. Tes yang diberikan berbentuk tes objektif jenis pilihan ganda sebanyak 14 butir soal. Tes ini dilaksanakan sebanyak dua kali, yaitu sebelum perlakuan (*pretest*) dan sesudah perlakuan (*posttest*). Soal-soal yang digunakan pada *pretest* dan *posttest* merupakan soal yang sama. Hal ini dimaksudkan agar tidak ada pengaruh perbedaan kualitas instrumen terhadap perubahan pengetahuan dan pemahaman yang terjadi. Tes ini digunakan untuk mengukur peningkatan penguasaan konsep fisika yang diperoleh siswa setelah model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) diterapkan.

4. Analisis Instrumen

a. Lembar Observasi

Sebelum digunakan instrumen penelitian, tes ini diuji kelayakan terlebih dahulu secara kualitatif. Uji kelayakan ini berupa *judgment* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. *Judgment* yang dilakukan oleh dosen ahli ini meliputi konstruksi, bahasa dan materi terkait. Langkah berikutnya yaitu menguji keterbacaan dan pelatihan cara pengisian kepada observer dan selanjutnya dilaksanakan penelitian.

b. Tes Penguasaan Konsep

Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini diuji kelayakan terlebih dahulu secara kualitatif dan kuantitatif. Uji kelayakan kualitatif berupa *judgment* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan

penggunaannya dalam penelitian. *Judgment* yang dilakukan oleh dosen ahli ini meliputi konstruksi, bahasa dan materi terkait. Selanjutnya yaitu merevisi lembar tes penguasaan konsep berdasarkan hasil koreksi dari penelaah. Bila dirasa cukup secara kualitatif maka diuji coba penguasaan kepada siswa yang sudah mendapatkan pembelajaran tersebut. Adapun uji kuantitatif dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Uji validitas

Untuk mengukur validitas digunakan rumus koefisien korelasi *product moment* yaitu:

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

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyaknya siswa

Nilai yang diperoleh dari perhitungan diatas kemudian diinterpretasikan sesuai dengan interpretasi pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3
Kriteria Validitas Instrumen Tes

Nilai rxy	Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,31 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

2) Uji Reliabilitas

Untuk mengetahui reliabilitas tes bentuk pilihan ganda, salah satu metode yang digunakan adalah metode K-R 20 (Arikunto, 2009: 100) dengan persamaan:

$$r_{11} = \frac{2r \frac{11}{22}}{\left(1 + r \frac{11}{22}\right)}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas tes

$r \frac{11}{22}$ = menggunakan rumus korelasi *product moment*

$$r \frac{11}{22} = \frac{N\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{N\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\} \{N\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2009: 72)

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

X = skor tiap soal

Y = skor total

N = banyaknya siswa

Untuk menginterpretasikan nilai reliabilitas tes yang diperoleh dari perhitungan diatas, digunakan kriteria reliabilitas tes yang terdapat pada Tabel 1.4.

Tabel 1.4
Interpretasi Reliabilitas Tes

Koefisien reliabilitas (r_{11})	Kriteria Interpretasi
0,00 – 0,20	Sangat rendah
0,21 – 0,40	Rendah
0,41 – 0,60	Cukup
0,61 – 0,80	Tinggi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

3) Uji Tingkat Kesukaran

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan persamaan:

$$P = \frac{B}{JS}$$

(Arikunto, 2009: 208)

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab soal dengan benar

JS = jumlah seluruh siswa yang mengikuti tes

Nilai yang diperoleh dari perhitungan diatas kemudian diinterpretasikan sesuai dengan interpretasi pada Tabel 1.5.

Tabel 1.5
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

P	Klasifikasi Soal
0,00 – 0,29	Sukar
0,30 – 0,69	Sedang
0,70 – 1,00	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

4) Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda soal objektif digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

(Arikunto, 2009: 210)

Keterangan:

D = daya pembeda

B_A = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = banyaknya kelompok atas yang menjawab soal dengan salah

J_A = banyaknya subjek atas

J_B = banyaknya subjek bawah

Setelah didapatkan nilai kemudian diinterpretasikan terhadap Tabel 1.6 pada halaman 23:

Tabel 1.6
Interpretasi Nilai Daya Pembeda

D	Kategori Interpretasi
0,00 – 0,20	Soal jelek
0,21 – 0,40	Soal cukup
0,41 – 0,70	Soal baik
0,71– 1,00	Soal baik sekali
<0,00	Soal dibuang atau diperbaiki

(Arikunto, 2009: 218)

5. Analisis Data Penelitian

a. Data Keterlaksanaan Model Pembelajaran

Untuk menjawab rumusan masalah pertama yaitu keterlaksanaan penerapan model pembelajaran *Think-Talk-Write* (TTW) dilakukan analisis observasi. Analisis ini digunakan untuk mengetahui gambaran proses pembelajaran fisika yang menggunakan model pembelajaran TTW yang meliputi aktivitas guru dan siswa selama pembelajaran berlangsung. Hasil observasi aktivitas guru dan siswa dinilai berdasarkan kriteria keterlaksanaan yang terdapat dalam lembar observasi, sedangkan data hasil observasi aktivitas guru dan siswa diolah dengan cara menentukan persentase rata-rata dari masing-masing indikator yang diamati, yaitu:

$$\frac{\text{skor mentah yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Persentase rata-rata aktivitas siswa pada setiap aspek yang ditinjau kemudian dianalisis sesuai dengan kategori yang ditetapkan pada Tabel 1.7 pada

halaman 24:

Tabel 1.7
Persentase Aktivitas Guru dan Siswa

Persentase Keberhasilan	Kategori
0 – 19%	Sangat kurang
20% - 39%	Kurang
40% - 59%	Cukup
60% - 79%	Baik
80% atau lebih	Sangat baik

(Sudjana, 2007: 27)

b. Data Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa

Untuk menjawab rumusan masalah kedua yaitu peningkatan penguasaan konsep siswa pada materi kalor. Analisis tes penguasaan konsep ini merupakan pengolahan data dari skor *pretest* dan *posttest* siswa. Adapun teknis analisisnya adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa tes penguasaan konsep siswa sekaligus menghitung skor mentah berdasarkan aturan yang ditentukan, setiap siswa yang menjawab pertanyaan dengan benar diberi skor satu sedangkan yang salah skornya nol. untuk menentukan nilai digunakan rumus sebagai berikut: $Nilai = \frac{Skor\ mentah}{Skor\ maksimum} \times 100$
- 2) Menghitung rata-rata tes penguasaan materi kalor dan penerapannya dengan rumus $\bar{X} = \frac{\sum F_x}{N}$, dengan \bar{X} = rata-rata tes, $\sum F_x$ = jumlah jawaban yang benar, dan N = jumlah seluruh siswa.
- 3) Untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep setiap siswa, dilihat dari hasil analisis tes penguasaan konsep siswa, dengan menggunakan N-Gain (NG) dengan persamaan:

$$NG = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ max - skor\ pretest} \quad (\text{Herlanti, 2006: 71})$$

Tabel 1. 8
Kategori Tafsiran NG

No	Nilai NG	Kriteria
1	0,00 - 0,30	Rendah
2	0,70 – 0,31	Sedang
3	0,71 – 1,00	Tinggi

(Hake, 1991: 1)

4) Mentabulasi data dengan tujuan memudahkan hipotesis

Prosedur yang akan ditempuh dalam menganalisis data hasil penelitian ini yaitu dengan langkah sebagai berikut:

a) Melakukan uji normalitas data

Uji normalitas data yang diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest*, dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- (1) Menyusun skor hasil *pretest* dan *posttest*
- (2) Menentukan rentang skor (R)

$$R = \text{skor tertinggi} - \text{skor terendah}$$

- (3) Menentukan banyaknya kelas interval (K)

$$k = 1 + (3,3) \log N$$

Keterangan: N = Jumlah siswa

- (4) Menentukan panjang kelas interval (P)

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

Keterangan:

P = panjang kelas interval

R = rentang skor

K = banyaknya kelas interval

- (5) Membuat tabel distribusi frekuensi
- (6) Menentukan rata-rata hasil belajar siswa

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

(Sudjana, 2005: 67)

Keterangan:

x_i = menyatakan nilai ujian

f_i = menyatakan frekuensi untuk nilai x_i yang bersesuaian

- (7) Menghitung standar deviasi (S)

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}}$$

(Subana, 2000: 87)

Keterangan:

x_i = nilai (skor) siswa

\bar{x} = nilai (skor) rata-rata siswa

n = jumlah siswa

- (8) Menghitung harga baku (Z)

$$Z = \frac{(x - \bar{x})}{s} \quad (\text{Subana, 2000: 97})$$

Keterangan:

x = nilai terendah

\bar{x} = nilai rata-rata

s = standar deviasi

- (9) Menentukan luas interval (L)

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

- (10) Menghitung frekuensi ekspektasi (E_i)

$$E_i = n \times L$$

(11) Menghitung nilai χ^2 (chi kuadrat)

$$\chi^2 = \sum \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i} \quad (\text{Subana, 2000: 170})$$

Keterangan :

χ^2 = chi kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi ekspektasi

Dengan kriteria :

- Jika $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data terdistribusi normal
 - Jika $\chi^2_{\text{hitung}} > \chi^2_{\text{tabel}}$, maka data terdistribusi tidak normal
- b) Jika data terdistribusi normal, dilakukan pengujian statistik parametrik (uji t).

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\sum d^2 - \frac{(\sum d)^2}{n}}{n(n-1)}}} \quad (\text{Subana, 2000: 132})$$

Keterangan :

Md = rata-rata gain tes akhir dan tes awal

d = gain ternormalisasi skor tes akhir terhadap skor tes awal setiap subjek

n = jumlah subjek

Nilai t_{tabel} , dicari dengan menentukan derajat kebebasan

(db) = $N - 1$ dan taraf signifikansi (α) 0,01.

Kriteria pengujian :

- Jika $-t_{\text{tabel}} < t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$, maka tidak berbeda (tidak ada peningkatan) secara signifikan dalam hal ini H_0 diterima.
- Jika $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ atau $t_{\text{hitung}} < -t_{\text{tabel}}$, maka terdapat perbedaan (peningkatan) secara signifikan yang berarti H_a diterima.

- c) Jika sebaran data tidak normal, dilakukan uji Wilcoxon dua sisi yaitu:

$$z = \frac{w_+ - \mu_{w_+}}{\sigma_{w_+}}$$

Dengan rata-rata,

$$\mu_{w_+} = \frac{n(n+1)}{4}$$

Dengan variansi,

$$\sigma_{w_+}^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{24}$$

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

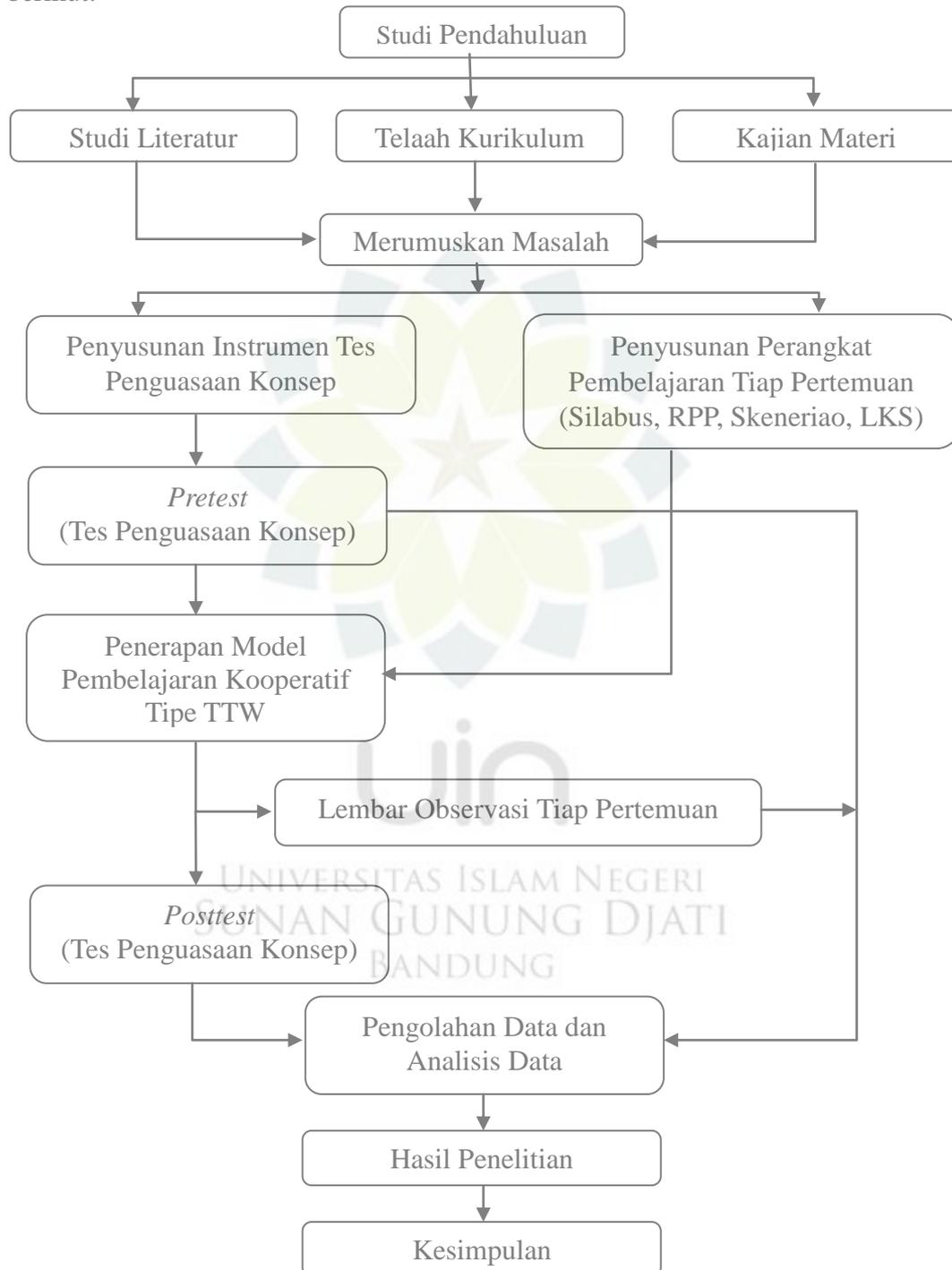
Dengan demikian,

$$z = \frac{w_+ - \mu_{w_+}}{\sigma_{w_+}} = \frac{w_+ - \frac{n(n+1)}{4}}{\sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}}$$

Kriteria pengujian :

- Jika $Z_{hitung} < Z_{tabel}$, maka tidak berbeda (tidak ada peningkatan) secara signifikan dalam hal ini H_0 diterima.
- Jika $Z_{hitung} > Z_{tabel}$, maka terdapat perbedaan (peningkatan) secara signifikan yang berarti H_a diterima.

Secara umum prosedur penelitian ini dapat dijelaskan seperti dalam gambar berikut:



Gambar 1.2. Prosedur Penelitian