

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu faktor yang tidak dapat dipisahkan dari kehidupan seseorang, baik dalam keluarga, masyarakat dan bangsa. Pendidikan bertujuan untuk mencerdaskan kehidupan bangsa juga sekaligus meningkatkan harkat dan martabat manusia. Melalui pendidikan itulah diharapkan dapat tercapai peningkatan kehidupan manusia kearah yang sempurna. Tujuan tersebut dapat dicapai melalui proses pembelajaran yang berpusat pada siswa, sehingga siswa dapat dengan aktif menggali dan melakukan kegiatan ilmiah dan mampu memahami dan menemukan konsep fisika.

Berdasarkan fakta dilapangan, kegiatan pembelajaran fisika yang berlangsung masih didominasi oleh guru dan berpusat pada guru, sehingga siswa hanya berperan sebagai pihak yang pasif dan hanya menerima saja tanpa menggali dan menemukan sendiri konsep ilmiah yang ada. Pembelajaran ini tercermin dari hasil observasi di SMPN 1 Rangkasbitung, guru masih menjadi pusat pengetahuan tanpa memeran aktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Dalam pembelajaran IPA, kemandirian dan keaktifan sangatlah diperlukan untuk mencapai tujuan dan hasil pembelajaran dan terpenuhinya misi pendidikan. Terpenuhinya misi pendidikan ini sangat tergantung pada kemampuan guru untuk menciptakan suasana belajar yang kondusif dan memberi kesempatan yang seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Keaktifan siswa dalam proses pembelajaran

merupakan hal yang sangat penting dan perlu diperhatikan sehingga proses belajar yang ditempuh benar-benar memperoleh hasil yang optimal khususnya dalam proses belajar mengajar yang berlangsung di sekolah yang banyak dipengaruhi oleh komponen belajar mengajar, misalnya siswa, guru, sarana dan prasarana belajar.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di SMPN 1 Rangkasbitung, terlihat bahwa minat belajar siswa terhadap fisika masih rendah. Hal ini ditunjukkan dari hasil observasi dan wawancara dengan beberapa siswa, diketahui bahwa sebagian besar siswa menyatakan bahwa fisika merupakan mata pelajaran yang tergolong sulit bahkan tidak sedikit yang tidak menyukai pelajaran fisika, siswa beranggapan fisika hanya menghafal terlalu banyak rumus sehingga sulit untuk mengerjakan soal yang berbentuk uraian dan pemahaman pemikiran, walaupun kita ketahui semua yang dipelajari dalam fisika adalah gejala atau hal-hal yang kita ketahui dalam kehidupan sehari-hari. Hal inilah yang menyebabkan rendahnya pemahaman konsep fisika.

Hasil wawancara dengan guru bersangkutan turut menyatakan bahwa pemahaman siswa terkait konsep fisika masih rendah. Rendahnya pemahaman siswa dapat dilihat dan dibuktikan melalui studi pendahuluan dengan memberikan tes pemahaman konsep siswa pada kelas VIII. Adapun data hasil tes pemahaman konsep pada materi wujud zat dengan menggunakan skala 100 dapat dilihat pada tabel 1.1 di bawah ini:

Tabel 1.1
Data Hasil Tes Pemahaman Konsep Pada Studi Pendahuluan

No	Indikator Pemahaman Konsep	Materi Pokok	
		Wujud Zat	Interpretasi pemahaman
1	Menafsirkan	29	Kurang sekali
2	Mencontohkan	54	Kurang
3	Mengklasifikasikan	50	Kurang
4	Merangkum	43	Kurang
5	Menyimpulkan	30	Kurang
6	Membandingkan	29	Kurang sekali
7	Menjelaskan	59	Kurang
Rata-rata (%)		42	Kurang

Sebagai upaya untuk mengubah persepsi siswa mengenai pelajaran fisika dan kebiasaan mereka dalam belajar, serta supaya tugas pendidik dalam hal ini memotivasi, menunjukkan, dan membimbing peserta didik supaya peserta didik melakukan kegiatan belajar dapat tercapai, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang mendukung pencapaian tugas tersebut. Oleh sebab itu, guru perlu memfasilitasinya melalui strategi dan metode pembelajaran yang mendukung siswa untuk belajar secara aktif dan meningkatkan pemahaman konsep siswa. Salah satunya adalah dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif.

Salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi dan mendukung pembelajaran yang aktif guna meningkatkan pemahaman konsep siswa adalah model pembelajaran Kooperatif *Two Stay Two Stray (TSTS)*.

Penerapan model pembelajaran kooperatif *TSTS* dalam sains fisika dilakukan pada materi Wujud Zat. Relevansinya karena untuk menumbuhkan keterampilan siswa dan melibatkan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan mengambil judul ***“Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Two Stay Two Stray (TSTS) untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Wujud Zat”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka masalah yang akan dijabarkan dengan beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut:

1. Bagaimana aktivitas siswa dan guru pada setiap tahapan pelaksanaan model pembelajaran Kooperatif *TSTS* pada materi Wujud Zat di kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung?
2. Apakah terdapat peningkatan pemahaman konsep siswa dengan menerapkan model pembelajaran Kooperatif *TSTS* pada materi Wujud Zat di kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung?

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan yang akan dikaji dalam penelitian ini, maka peneliti membatasi masalah yang akan diteliti sebagai berikut:

1. Subjek yang diteliti adalah siswa kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung.
2. Penerapan model pembelajaran Kooperatif *TSTS* pada materi pokok Wujud Zat berdasarkan tahapan model pembelajaran Kooperatif *TSTS*.

3. Aktivitas siswa dan guru diukur berdasarkan hasil penelitian observer yang berkisar hanya pada aktivitas siswa dan guru dalam mengikuti tahapan model pembelajaran kooperatif *TSTS*.
4. Pemahaman konsep yang diteliti adalah pada ranah kognitif berdasarkan taksonomi Bloom berdasarkan edisi revisi dari Anderson dan Krathwohl pada aspek pemahaman (C2).

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan Rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui aktivitas siswa dan guru pada setiap tahapan model pembelajaran Kooperatif *TSTS* pada materi Wujud Zat di kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung.
2. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa setelah menggunakan model pembelajaran Kooperatif *TSTS* pada materi Wujud Zat di kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan manfaat bagi pengembangan pembelajaran fisika antara lain:

1. Bagi siswa, dapat mengaktifkan aktivitas siswa dan interaksi dalam proses belajar mengajar sehingga dalam pembelajaran fisika siswa terbiasa mengemukakan pendapat, mengajukan pertanyaan dan menjawab pertanyaan. Dengan demikian prestasi belajar fisika siswa dapat meningkat.

2. Bagi guru, sebagai alternatif inovasi dalam pembelajaran fisika yang berpusat pada siswa dalam rangka meningkatkan prestasi belajar siswa.
3. Bagi peneliti, dapat menyelidiki tentang keefektifan model *TSTS* pada pembelajaran fisika.
4. Bagi penulis, dapat dijadikan bekal untuk memberikan pembelajaran yang lebih menyenangkan, dalam rangka mengoptimalkan potensi siswa dan kinerja guru dalam pembelajaran fisika.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari salah pengertian tentang makna istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan beberapa definisi operasional sebagai berikut:

1. Pembelajaran kooperatif adalah pembelajaran yang penekanannya siswa belajar bersama-sama untuk menyelesaikan sebuah masalah, mempelajari suatu materi atau mengerjakan sesuatu dalam kelompok kecil dengan struktur kelompok yang heterogen untuk mencapai tujuan bersama.
2. Model pembelajaran *TSTS* adalah model pembelajaran yang dimana terdiri dari empat orang siswa bekerja sama dalam kelompok untuk berdiskusi. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing anggota dalam setiap kelompok yang saling bertukar informasi dengan cara dua tinggal sebagai tuan rumah dan dua orang sebagai tamu. Adapun tahapannya adalah: siswa bekerja sama dalam kelompok yang berjumlah empat orang. Setelah selesai dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-

masing bertamu kekedua kelompok yang lain. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka kepada tamu. Tamu mohon diri dan kembali pada kelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka. Keterlaksanaan model ini diamati oleh observer dengan menggunakan lembar aktivitas siswa dan guru.

3. Pemahaman Konsep adalah apabila dapat mengkonstruksi makna-makna yang terkandung didalam sebuah penalaran serta sebuah ilmu, dan dapat diterapkan. Adapun alat ukur keterlaksanaan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini adalah soal yang berbentuk uraian yang berjumlah tujuh soal.
4. Materi Wujud Zat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) diajarkan pada kelas VII Sekolah Menengah Pertama (SMP) semester ganjil dalam Standar Kompetensi (SK) ketiga yang memahami dan menyelidiki sifat-sifat zat berdasarkan wujudnya dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

G. Kerangka Berpikir

Kegiatan proses pembelajaran fisika disekolah banyak hal yang sebenarnya ingin dicapai, salah satunya adalah pemahaman konsep siswa. Salah satu penyebab kesulitan memahami konsep fisika adalah pendidikan disekolah lebih menitik beratkan pada kegiatan yang bersifat menghafal, sehingga untuk menggali pemahaman konsep siswa rendah. Selain itu, model pembelajaran yang masih

banyak digunakan oleh guru adalah model pembelajaran yang konvensional atau berpusat pada guru tanpa melibatkan peran aktif siswa.

Untuk meningkatkan keaktifan dan pemahaman konsep siswa dapat digunakan salah satunya model pembelajaran kooperatif. Pembelajaran Kooperatif adalah suatu strategi belajar mengajar yang menekankan pada sikap atau perilaku bersama dalam bekerja atau membantu di antara sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih. Pembelajaran kooperatif merupakan strategi belajar dengan sejumlah siswa sebagai anggota kelompok kecil yang tingkat kemampuannya berbeda (Isjoni, 2010: 12).

Model pembelajaran *TSTS* dikembangkan oleh Spencer Kagan pada tahun 1992. Model pembelajaran *TSTS* adalah salah satu model pembelajaran kooperatif yang menggunakan kelompok kecil dengan anggota empat orang. Model pembelajaran *TSTS* merupakan teknik pembelajaran kooperatif yang mendorong kelompok untuk memperoleh konsep yang mendalam melalui pemberian peran pada siswa. Pemberian peran disini untuk meningkatkan keaktifan siswa. Jika siswa aktif dalam menemukan pengetahuannya sendiri, maka pengetahuan tersebut dapat bertahan lama. Sesuai apa yang diungkapkan Dahar (1989) bahwa salah satu kebaikan dari hasil belajar penemuan adalah pengetahuan lama atau lama diingat, atau lebih mudah diingat. Metode ini memberikan keterampilan sosial seperti mengajukan pertanyaan, memberi kesempatan kepada siswa untuk belajar melalui mengajar serta tidak individual.

Menurut Lie (2002:64), langkah-langkah dalam model pembelajaran *TSTS* adalah:

1. Siswa bekerja sama dalam kelompok yang berjumlah empat orang.
2. Setelah selesai, dua orang dari masing-masing kelompok akan meninggalkan kelompoknya dan masing-masing bertemu kekedua kelompok yang lain
3. Dua orang yang tinggal dalam kelompok bertugas membagikan hasil kerja dan informasi mereka ketamu mereka.
4. Tamu mohon diri dan kembali kekelompok mereka sendiri dan melaporkan temuan mereka dari kelompok lain.
5. Kelompok mencocokkan dan membahas hasil kerja mereka.

Dengan digunakannya model pembelajaran *TSTS*, diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Keberhasilan proses belajar mengajar merupakan tujuan yang hendak dicapai baik oleh guru maupun siswa. Guru sebagai penentu keberhasilan siswa dalam belajar karena apabila guru dapat memilih perangkat komponen pembelajaran yang sesuai dalam proses belajar mengajar maka keberhasilan siswa dalam belajar akan tercapai. Keberhasilan ini biasanya ditandai dengan adanya motivasi yang timbul pada diri siswa terhadap mata pelajaran yang mereka dapatkan dan meningkatnya tingkat pemahaman konsep siswa.

Kelebihan pembelajaran *TSTS* adalah :

1. Dapat diterapkan pada semua mata pelajaran dan semua tingkatan usia.
2. Kecenderungan belajar siswa lebih bermakna
3. Pembelajaran berorientasi pada keaktifan
4. Membantu meningkatkan minat dan hasil belajar

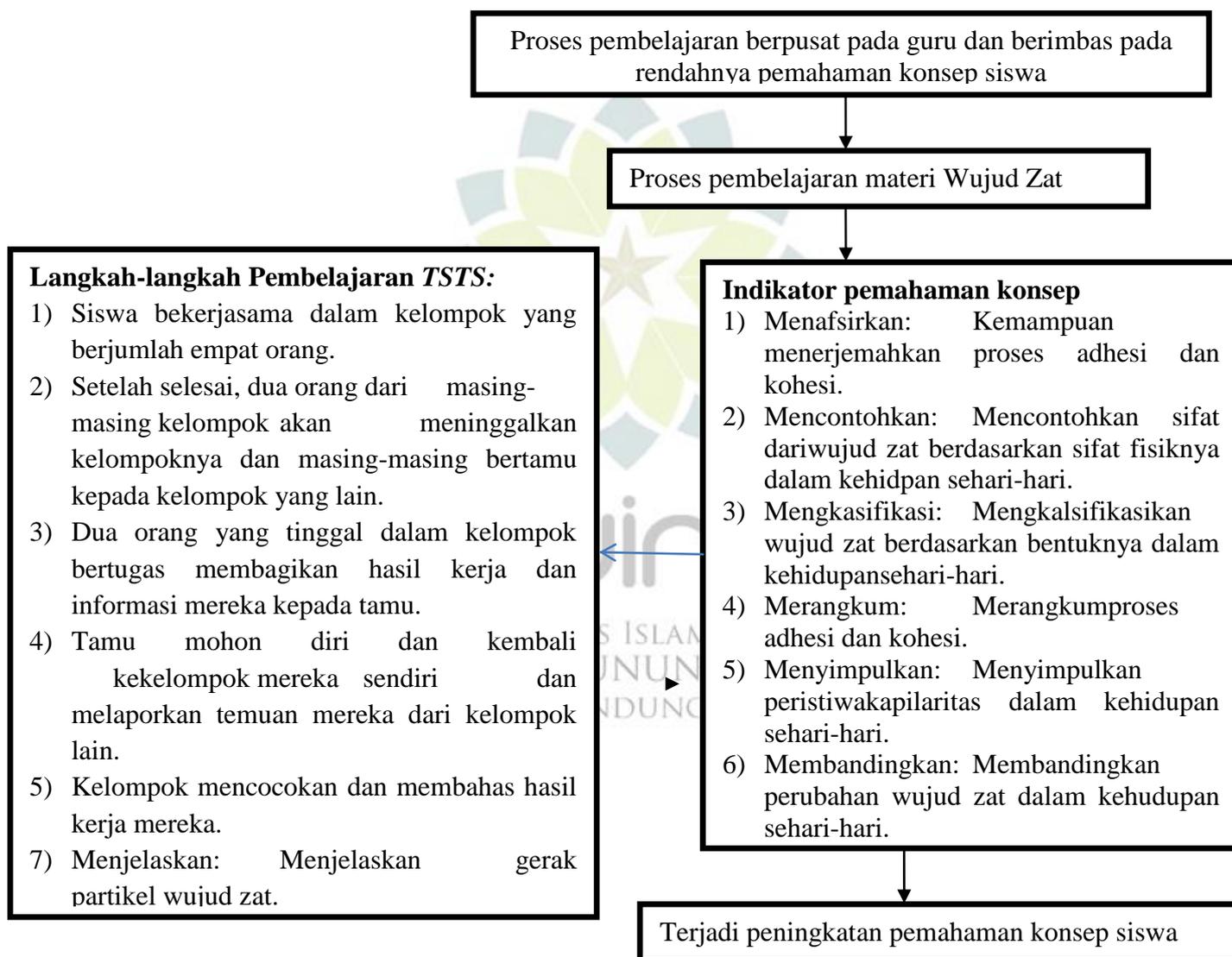
Pemahaman adalah apabila dapat mengkontruksi makna dari materi pembelajaran, termasuk apa yang diucapkan, ditulis dan digambar oleh guru. Pemahaman konsep siswa yang akan diukur dalam penelitian ini didasarkan pada ranah kognitif yang mengacu pada taksonomi Bloom yang direvisi (Anderson, 2010:100), yaitu memahami meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan. Adapun pemaparannya dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 1.2
Dimensi Proses Kognitif (Memahami)

Proses Kognitif	Nama-Nama Lain	Definisi dan Contoh
1. Menafsirkan	Mengklarifikasi, Memparafrasakan, Merepresentasi, Menerjemahkan.	Mengubah suatu bentuk gambaran (misalnya angka) jadi bentuk lain (misalnya, kata-kata) (Misalnya memparafrasakan ucapan dan dokumen penting)
2. Mencontohkan	Mengilustrasikan, Memberi contoh.	Menemukan contoh atau ilustrasi tentang konsep atau prinsip (Misalnya, member contoh tentang aliran-aliran seni lukis).
3. Mengklasifikasikan	Mengategorikan, Mengelompokkan.	Menentukan sesuatu dalam suatu katagori (Misalnya, mengklasifikasikan kelainan-kelainan mental yang telah diteliti atau dijelaskan).
4. Merangkum	Mengabstraksi, Menggeneralisasi.	Mengabstrakan tema umum atau poin-poin pokok. (Misalnya, menulis ringkasan pendek tentang peristiwa-peristiwa yang ditayangkan ditelvisi)
5. Menyimpulkan	Menyarikan, Mengekstrapolasi, Menginterpolasi, Memprediksi.	Membuat kesimpulan yang logis dari informasi yang diterima. (Misalnya, dalam belajar bahasa asing, menyimpulkan tata bahasa berdasarkan contoh-contohnya).
6. Membandingkan	Mengontraskan, Memetakan, Mencocokkan .	Menentukan hubungan antara dua ide, dua objek, dan semacamnya. (Misalnya, membandingkan peristiwa-peristiwa sejarah dengan keadaan sekarang).

Proses Kognitif	Nama-Nama Lain	Definisi dan Contoh
7. Menjelaskan	Membuat Model	Membuat model sebab-akibat dalam sebuah sistem. (Misalnya, menjelaskan sebab-sebab terjadinya peristiwa-peristiwa penting pada abad ke-18 di Indonesia)

Mengacu pada apa yang diuraikan diatas, lebih jelas konsepsi mengenai kerangka pemikiran dituangkan pada gambar 1.1.



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

1. H_0 = Tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan Model pembelajaran kooperatif *TSTS* pada materi pokok Wujud Zat pada siswa kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung
2. H_a = Terdapat peningkatan pemahaman konsep dengan menggunakan Model pembelajaran kooperatif *TSTS* pada materi pokok Wujud Zat pada siswa kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung

I. Metodologi Penelitian

1. Menentukan Jenis Data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif berupa data hasil tes siswa yang diperoleh dari *pretest* dan *posttest*, digunakan untuk mengukur ada atau tidaknya peningkatan pemahaman konsep siswa sebelum atau sesudah pembelajaran fisika pada materi Wujud Zat melalui pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *TSTS*. Sedangkan data kualitatif berupa data yang diperoleh dari deskripsi lembar observasi yang digunakan untuk memberikan gambaran proses pembelajaran fisika pada materi Wujud Zat melalui pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran kooperatif *TSTS*. Dalam penelitian ini jenis data pokok adalah data kuantitatif, sedangkan data kualitatif digunakan sebagai data pelengkap.

2. Lokasi Penelitian

Lokasi penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Rangkasbitung. Pemilihan lokasi ini didasarkan atas pertimbangan-pertimbangan berikut ini:

- 1) Penulis mengenal sekolah tersebut.
- 2) Sarana dan prasarana yang cukup memadai dan dinilai baik untuk membantu proses pembelajaran.
- 3) Penulis menemukan permasalahan di sekolah tersebut.
- 4) Di lokasi tersebut belum pernah dilakukan penelitian yang serupa.
- 5) Cukup tersedia sumber daya yang diperlukan.

3. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas VII SMPN 1 Rangkasbitung sebanyak sepuluh kelas yang bersifat homogen.

Sedangkan sampel dalam penelitian ini akan diambil satu kelas yang berjumlah 40 orang. Pengambilan sampel akan dilakukan dengan menggunakan teknik *simple random sampling* dengan cara mengundi satu kelas dari sepuluh kelas yang ada.

4. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah pre-eksperimen yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol). Dalam metode ini, keberhasilan atau keefektifan model pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari perbedaan nilai tes kelompok eksperimen sebelum diberi perlakuan yaitu berupa

implementasi model pembelajaran yang diujikan (*pretest*) dan nilai tes setelah diberi perlakuan (*posttest*).

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan dalam Sugiyono (2009: 74) diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

Tabel 1.3
Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	<i>Perlakuan</i>	<i>Posttest</i>
O₁	X	O₂

Keterangan :

O₁ : Tes awal (*pretest*)

X :Perlakuan (*treatment*), yaitu implementasi model pembelajaran *TSTS*

O₂ : Tes akhir (*posttest*)

Dalam penelitian ini sampel akan diberi perlakuan berupa implementasi model pembelajaran *TSTS* sebanyak tiga kali. Sampel akan diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yaitu berupa implementasi model pembelajaran *TSTS* dan terakhir diberi *posttes* dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada *pretest*. Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttes* dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur pemahaman konsep siswa yang telah di-*judgement* dan diujicobakan terlebih dahulu.

5. Prosedur Penelitian

Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

(1) Perencanaan/ persiapan

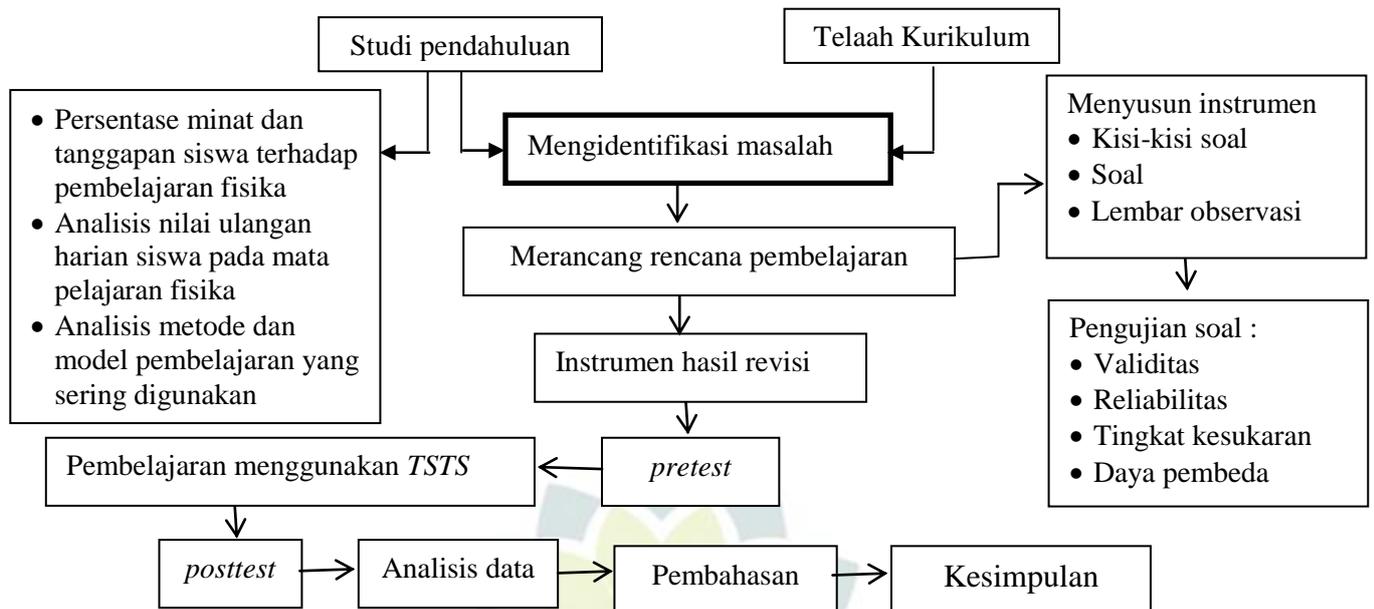
- 1) Studi pendahuluan pada tanggal 22 Mei 2014, dilakukan untuk memperoleh informasi tentang tanggapan siswa terhadap pelajaran fisika, nilai ulangan harian fisika, dan model pembelajaran yang sering digunakan.
- 2) Pengkajian studi literatur, ditujukan untuk mempelajari landasan-landasan teoritis dari model pembelajaran yang akan dilaksanakan.
- 3) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran dan pendekatan belajar yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum.
- 4) Membuat surat izin penelitian.
- 5) Menentukan sampel penelitian.
- 6) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang menggunakan model pembelajaran *TSTS*, berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk SMP kelas VII dengan arahan dan bimbingan dari dosen pembimbing.
- 7) Menyusun instrumen penelitian.
- 8) Melakukan penelaahan dan penilaian instrumen penelitian oleh ahli.
- 9) Uji coba instrumen penelitian.
- 10) Analisis data hasil uji coba instrumen.
- 11) Menentukan butir instrumen yang akan dijadikan sebagai instrumen (alat pengumpul data dalam penelitian).

(2) Tahap Pelaksanaan

- 1) Melakukan *pretest*.
- 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif *TSTS*
- 3) Mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran, yang dilakukan oleh observer
- 4) Melakukan *posttest*

(3) Tahap Akhir

- 1) Mengolah dan menganalisis data hasil *pretest*, *posttest* dan data hasil observasi.
- 2) Menganalisis data hasil penelitian.
- 3) Mengkonsultasikan hasil pengolahan data penelitian kepada dosen pembimbing.
- 4) Menarik kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data untuk menjawab permasalahan penelitian.
- 5) Memberikan saran-saran terhadap kekurangan yang menjadi hambatan dalam pelaksanaan pembelajaran. Secara skematis, alur dalam penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 1.2. Prosedur Penelitian

6. Jenis Instrumen Penelitian

Untuk pengambilan data, peneliti menggunakan instrumen berupa:

- a) Pedoman Observasi aktivitas guru dan siswa

Pedoman observasi digunakan untuk mengamati guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Melalui observasi ini diharapkan peneliti dapat memperoleh gambaran keadaan nyata aktivitas guru dan siswa selama proses pembelajaran yang menggunakan pembelajaran model pembelajaran *TSTS*

Adapun indikator pengamatan aktivitas guru dan siswa meliputi langkah-langkah pada pembelajaran model pembelajaran *TSTS* diantaranya:

Tabel 1.4
Indikator Pengamatan Aktivitas Siswa

No	Aktivitas Siswa	Tahapan
1	Mempersiapkan alat tulis, mencari kelompok dan berdiskusi pembahasan LKS	Pembagian kelompok dan diskusi awal

No	Aktivitas Siswa	Tahapan
2	Melakukan kegiatan bertamu	Kegiatan bertamu
3	Membagikan informasi dengan tamu	Bertukar informasi dengan tamu
4	Undur diri dan kembali pada kelompok masing-masing	Kegiatan akhir bertamu
5	Berbagi informasi dan mencocokkan jawaban serta mempersiapkan hasil diskusi kelompok yang akan dipresentasikan serta memperhatikan penjelasan guru	Bertukar informasi dan diskusi akhir

Tabel 1.5
Indikator Pengamatan Aktivitas Guru

No	Aktivitas Guru	Tahapan
1	Menyiapkan bahan ajar dan mengorganisir siswa ke dalam kelompok yang ditentukan serta membagikan LKS	Pembagian kelompok dan diskusi awal
2	Memeriksa kegiatan bertamu siswa	Kegiatan bertamu
3	Memperhatikan kegiatan siswa dan memberikan arahan	Bertukar informasi dengan tamu
4	Menginformasikan bahwa kegiatan bertamu telah selesai	Kegiatan akhir bertamu
5	Menginstruksikan siswa untuk berdiskusi dari hasil bertamu dan meminta perwakilan dari tiap kelompok untuk mempresentasikan dan menanggapi	Bertukar informasi dan diskusi akhir

b) Tes Pemahaman Konsep

Untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes pemahaman konsep fisika. Adapun tes yang digunakan ialah tes berbentuk soal uraian sebanyak tujuh soal. Soal disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep. Indikator-indikator yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep yang merujuk pada ranah kognitif Bloom revisi oleh

Anderson dan Krathwohl pada aspek pemahaman (C2). Adapun aspek pemahaman (C2) meliputi menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasi, merangkum, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan.

7. Analisis Instrumen

Analisis instrumen dilakukan untuk memperoleh instrumen yang tepat dalam melakukan penelitian, yang dilakukan pada lembar observasi dan tes pemahaman konsep siswa.

a. Analisis lembar observasi

Lembar observasi ditelaah oleh dosen pembimbing satu dan dua tentang layak atau tidaknya penggunaan lembar observasi berdasarkan aspek materi, konstruksi, dan bahasa kemudian uji keterbacaannya oleh observer.

b. Analisis tes pemahaman konsep

Ada dua jenis analisis yang dilakukan, yaitu:

1) Analisis kualitatif butir soal

Pada prinsipnya analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (tes tertulis, perbuatan, dan sikap). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa/budaya, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya. Dalam melakukan penelaahan setiap butir soal, penelaah perlu mempersiapkan bahan-bahan penunjang seperti kisi-kisi tes, kurikulum yang digunakan, buku sumber, dan kamus bahasa Indonesia.

Setelah langkah tersebut selesai, maka dilakukan uji coba soal. Selanjutnya dianalisis secara kuantitatif, dan data hasil uji coba tersebut diuji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

2) Analisis Kuantitatif

Data hasil uji coba tes pemahaman konsep siswa kemudian dianalisis secara kuantitatif yang meliputi uji validitas, uji reabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a) Uji Validitas

Untuk menentukan validitas soal digunakan rumus sebagai berikut:

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

(Arikunto, 2007: 72)

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel x dan y
 x = Skor tiap soal
 y = Skor total
 N = Banyaknya siswa

Berikut ini merupakan tabel interpretasi nilai r_{xy} :

Tabel 1.6

Interpretasi Nilai r

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

(Suherman, 1990: 154)

Setelah ketujuh soal uji coba diujicobakan kemudian dianalisis, validitas soal tipe A terdapat, empat soal berkategori tinggi, satu soal berkategori sedang, satu soal berkategori rendah dan satu soal berkategori sangat rendah. Sedangkan validitas soal tipe B terdapat dua soal berkategori tinggi, empat soal berkategori sedang dan satu soal berkategori sangat rendah.

b) Uji Reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas instrumen uji coba soal digunakan rumus:

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \delta_1^2}{\delta_t^2} \right)$$

Berikut ini merupakan tabel interpretasi nilai r_{11}

Tabel 1.7
Interpretasi Nilai r_{11}

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

(Suherman, 1990: 147)

Setelah ketujuh soal uji coba diujicobakan kemudian dianalisis, reliabilitas soal tipe A berkategori tinggi, sedangkan reliabilitas soal tipe B berkategori sedang.

c) Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

$$DP = \frac{\sum X_A - \sum X_B}{SMI.N_A} \quad (\text{Surapranata, 2005: 42})$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

$\sum X_A$ = Jumlah skor siswa kelompok atas

$\sum X_B$ = Jumlah skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal

N_A = Jumlah skor siswa kelompok atas

Berikut ini merupakan tabel interpretasi nilai DP :

Tabel 1.8
Interpretasi Nilai DP

Indeks DP	Interpretasi
$DP = 0,00$	Sangat Jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

(Arikunto, 2007: 218)

Setelah ketujuh soal uji coba diujicobakan kemudian dianalisis, daya pembeda soal tipe A terdapat lima soal berkategori cukup dan dua soal berkategori jelek. Sedangkan soal tipe B terdapat satu soal berkategori baik, satu soal berkategori cukup dan empat soal berkategori jelek.

d) 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 siswa soal ke- i

N = Jumlah siswa

SMI = Skor maksimal ideal

(Surapranata, 2005: 12)

Berikut ini merupakan tabel interpretasi nilai TK :

Tabel 1.9
Interpretasi Nilai TK

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

(Arikunto, 2007: 210)

Setelah ketujuh soal uji coba diujicobakan kemudian dianalisis, tingkat kesukaran soal tipe A ketujuh soal tersebut berkategori sedang. Sedangkan untuk tingkat kesukaran soal tipe B satu soal berkategori mudah dan enam soal berkategori sedang.

Soal yang diuji cobakan sebanyak empat belas soal, yaitu tujuh soal tipe A dan soal tipe B. Soal yang digunakan sebanyak tujuh soal, tiga soal tipe A dan empat soal tipe B.

8. Analisis Data

Pengolahan data yang dimaksud adalah untuk mengolah data mentah berupa hasil penelitian supaya dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Penafsiran data tersebut antara lain untuk menjawab pertanyaan pada rumusan masalah.

Adapun langkah-langkah pengolahan data adalah:

- a. Paparan sederhana hasil analisis lembar observasi setiap pertemuan digunakan untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran *TSTS*. Pengisian lembar observasi yaitu dengan menceklis (✓) pada kolom “Ya” dengan kriteria tiga kualifikasi tergantung pada kegiatan guru dan siswa yang sedang terjadi, selanjutnya menceklis (✓) kolom tidak pada masing-masing

tahapan atau kegiatan yang dilakukan guru dan siswa selama proses pembelajaran. Skor empat untuk kualifikasi pertama, skor tiga untuk kualifikasi kedua, skor dua untuk kualifikasi ketiga, dan satu untuk tidak terlaksana. Observer juga memberikan komentar dan menuliskan proses yang terjadi saat KBM berlangsung. Adapun langkah-langkahnya selanjutnya adalah sebagai berikut:

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

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

(Purwanto,2006:102)

Keterangan:

NP = nilai persen aktivitas guru dan siswa yang dicari atau yang diharapkan

R = jumlah skor yang diperoleh

SM = skor maksimum ideal

100 = bilangan tetap

- 3) Persentase yang diperoleh kedalam kriteria penilaian aktivitas guru dan siswa dengan kriteria sebagai berikut:

Berikut ini kriteria keterlaksanaan pembelajaran yang ditunjukkan Tabel 1.10

Tabel 1.10

Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Persentase %	Kategori
0,00 - 24,90	Sangat kurang
25,00 - 37,50	Kurang
37,60 - 62,50	Cukup
62,60 - 87,50	Baik
87,60 – 100	Sangat baik

(Purwanto, 2006: 103)

Data mentah dari jumlah indikator aktivitas guru dan siswa yang terlaksana pada masing-masing tahapan model pembelajaran *TSTS* dihitung selanjutnya diolah kedalam bentuk persentase (%), kemudian disajikan dalam bentuk diagram batang dan dibuat rangkuman deskripsi dalam setiap tahapan untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan pembelajaran serta aktivitas guru dan siswa.

b. Mengetahui peningkatan pemahaman konsep siswa pada sub materi wujud zat setelah penerapan model pembelajaran *TSTS* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Penilaian setiap tes pemahaman konsep ditetapkan pada skala 100 dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100$$

pengelompokan nilai akhir tes data pemahaman konsep siswa yang diperoleh secara kuantitatif melalui kriteria yang digunakan untuk mengetahui presentase pemahaman.

Tabel 1.11
Interpretasi Pemahaman Konsep

Persentase (%)	Interpretasi
80 – 100	Pemahaman Baik Sekali
66 – 79	Pemahaman Baik
56 – 65	Pemahaman Cukup
31 – 55	Pemahaman Kurang
0 – 30	Pemahaman Kurang Sekali

(Arikunto, 2007: 245)

Adapun teknis analisisnya adalah memeriksa hasil tes pemahaman konsep siswa, sekaligus memberikan skor pada lembar jawaban siswa, penskoran

tiap soal adalah sama dengan skor maksimal empat. Kriteria pemberian skor untuk tes kemampuan pemahaman berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang kemudian diadaptasi.

Tabel 1.12
Tingkat Pemahaman

Tingkat Pemahaman	Ciri-ciri Jawaban Siswa	Skor
Paham seluruhnya	Jawaban benar dan mengandung konsep ilmiah	4
Paham sebagian	Jawaban benar dan mengandung paling sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung satu kesalahan konsep	3
Miskonsepsi sebagian	Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya	2
Miskonsepsi	Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari	1
Tidak paham	Jawaban salah, tidak relevan/ jawaban hanya mengulang pertanyaan dan jawaban kosong	0

(Susilawati, 2009: 219)

(2) Membuat hasil analisis tes peningkatan pemahaman konsep siswa

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar siswa berupa peningkatan pemahaman konsep siswa pada materi Wujud Zat dengan menggunakan model pembelajaran *TSTS*. Nilai d digunakan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kognitif, dengan persamaan:

$$d = \frac{\text{Skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretest}} \quad (\text{Meltzer, 2002: 3})$$

Dengan kriteria seperti dalam Tabel 1.13

Tabel 1.13
Interpretasi Nilai *Normal Gain*

N-gain	Interpretasi
d < 0,3	Rendah
0,3 ≤ d ≤ 0,7	Sedang
d > 0,7	Tinggi

(Hake, 1999: 1)

Kemudian disajikan dalam bentuk diagram.

(3) Pengujian Hipotesis

Prosedur yang akan ditempuh dalam menguji hipotesis ini yaitu dengan langkah sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Melakukan uji normalitas data yang diperoleh dari data *pretest* dan *posttest* menggunakan rumus:

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

(Subana, 2005:124)

Keterangan:

χ^2 = chi Kuadrat

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi ekspektasi

Kriteria:

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data dinyatakan normal,

Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka distribusi tidak normal.

(Sugiyono, 2006:78)

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

- (1) Menentukan banyaknya kelas interval (K) dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

- (2) Menentukan daerah jangkauan data (range)

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

- (3) Menentukan panjang kelas interval (P)

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

- (4) Menyusun tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung *chi kuadrat hitung*

- (5) Menghitung nilai rata-rata (mean)

- (6) Menentukan standar deviasi (S_d)

- (7) Membuat tabel frekuensi ekspektasi dan observasi

- (8) Menghitung nilai chi kuadrat dengan menggunakan rumus:

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

- (9) Membandingkan harga *chi kuadrat hitung* dengan *chi kuadrat tabel*.

Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data dinyatakan normal. Jika

$\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka distribusi dinyatakan tidak normal.

b. Uji Hipotesis

Untuk melakukan uji hipotesis ini dilakukan dengan cara pengujian statistik data.

- (1) Apabila data terdistribusi normal, maka dilakukan pengujian statistik parametrik yaitu uji t .

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

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

Keterangan:

Md = Rata-rata dari gain antara tes akhir dan tes awal

d = Gain skor tes akhir terhadap tes awal setiap objek

n = Jumlah subjek

(b) Mencari harga t_{tabel} yang tercantum pada tabel nilai “ t ” dengan

berpegang pada derajat kebebasan (db) yang telah diperoleh, baik pada taraf signifikansi satu persen ataupun lima persen. Rumus derajat kebebasan adalah $db = n-1$.

(c) 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 pemahaman konsep secara signifikan. jika t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka H_0 diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan pemahaman konsep secara signifikan.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (Subana, 2005: 132)
SUNAN GUNUNG DJATI

(2) Apabila data hasil penelitian terdistribusi tidak normal, maka dilakukan tes rata-rata tanpa taraf signifikansi dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Setelah didapat nilai Md dan diketahui bahwa sebaran datanya normal, maka dilanjutkan pada tes rata-rata untuk mencari nilai t_{hitung} dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

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

Langkah terakhir adalah pengujian hipotesis dengan cara membandingkan nilai t_{hitung} dan t_{tabel} , adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_a diterima dan H_o ditolak, dan

jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_o diterima.

