

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan upaya sadar orang dewasa secara terencana ataupun tidak yang bertujuan untuk mewujudkan peserta didik secara aktif, mengembangkan potensi dirinya guna memiliki kecerdasan (intelektual, emosional dan spiritual). Pendidikan bukanlah sekedar membuat peserta didik menjadi sopan, taat, jujur dan hormat, setia, sosial dan sebagainya. Mendidik adalah membantu peserta didik dengan penuh kesadaran, baik dengan alat atau tidak, dalam kewajiban mereka mengembangkan dan menumbuhkan diri untuk meningkatkan kemampuan serta peran dirinya sebagai individu, anggota masyarakat, dan umat Tuhan.

Dalam ilmu pendidikan ada salah satu mata pelajaran yang dirasa sulit bagi sebagian siswa yakni mata pelajaran fisika. Namun, tidak sedikit juga siswa yang menganggap bahwa fisika itu asyik dan menyenangkan. Hal tersebut dikarenakan dalam ilmu fisika dipelajari gejala dan fenomena-fenomena alam yang memberi daya tarik pada siswa untuk dapat mempelajarinya.

Hasil belajar siswa dalam suatu proses pembelajaran tidak cukup untuk mengukur suatu keberhasilan guru dalam mengajar. Banyak keterampilan-keterampilan yang harus dimiliki siswa untuk membangun kepribadian dan pola tindakan dalam kehidupan salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif. Berpikir kreatif dicirikan oleh: merasakan adanya kesulitan, masalah kesenjangan informasi, adanya unsur yang hilang dan ketidakharmonisan, mendefinisikan

masalah secara jelas, mendapat gagasan baru, membuat dugaan-dugaan dan kemungkinan perbaikannya, pengujian kembali atau bahkan mendefinisikan ulang masalah dan akhirnya mengkomunikasikan hasilnya.

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui wawancara yang dilakukan penulis dengan salah satu guru IPA SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa, menemukan beberapa temuan diantaranya: banyak siswa yang merasa bahwa fisika itu sulit karena banyak rumus yang harus dikuasai, kebanyakan siswa tidak fokus memperhatikan guru jika materi pembelajaran disampaikan dengan metode ceramah, masih banyak siswa yang terlalu bergantung pada guru ketika pembelajaran, dan siswa sering lupa dengan materi yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Selain itu menurut salah satu guru IPA, hasil nilai rata-rata ulangan harian materi suhu dan pengukurannya tergolong rendah dibandingkan materi satuan dan pengukurannya serta materi wujud zat dan perubahannya. Seperti terlihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1
Hasil Nilai Ulangan Harian
Kelas VII SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa Tahun 2012/2013

Materi	Nilai rata-rata
Satuan dan Pengukurannya	67, 24
Suhu dan Pengukurannya	41, 53
Wujud zat dan Perubahannya	59, 32

Berdasarkan observasi yang dilakukan pada saat proses pembelajaran, ada beberapa faktor yang menyebabkan siswa pasif dalam proses pembelajaran diantaranya adalah: 1) Kondisi pembelajaran yang tidak kondusif, 2) Metode atau model pembelajaran yang lebih cepat bosan, 3) Persepsi awal siswa terhadap guru

IPA yang cenderung terkenal tegas dan galak sudah melekat dalam pikiran siswa, 4) Minat belajar siswa yang rendah, 5) Kurangnya perhatian yang diberikan guru akibat banyaknya jumlah siswa dalam satu kelas sehingga membuat siswa acuh tak acuh dalam belajar, dan 6) Metode penugasan yang sering dilakukan guru membuat minat siswa menurun. Hal tersebut menyebabkan kemampuan berpikir kreatif siswa dinilai rendah. Maka perlu tes kemampuan siswa dalam berpikir kreatifnya. Untuk mengetes kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti memberikan beberapa soal materi suhu dan pengukuran terhadap satu kelas dari kelas yang pernah belajar materi suhu dan pengukurannya.

Hasil tes tertulis yang ditunjukkan untuk mengukur keterampilan berpikir kreatif siswa yang mampu mengerjakan masih kurang dari 30% artinya keterampilan berpikir kreatif siswa masih rendah. Adapun data hasil tes keterampilan berpikir kreatif pada materi suhu dan pengukurannya dapat dilihat pada Tabel 1.2. di bawah ini:

Tabel 1.2. Data Hasil Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Indikator	Rata-rata
1. Berpikir lancar/ <i>fluency</i> = kemampuan mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau pertanyaan.	27,00 %
2. Luwes/ <i>flexibility</i> = kemampuan menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi, serta dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.	23,00 %
3. <i>Originality</i> = kemampuan melahirkan ungkapan yang baru, unik dan asli.	26,00 %
4. Merinci/ <i>elaboration</i> = kemampuan mengembangkan, memperkaya, atau memperinci secara detail dari suatu gagasan sehingga menjadi lebih menarik.	24,00 %

Berdasarkan permasalahan di atas, maka upaya dalam membantu meningkatkan prestasi belajar siswa dan perkembangan siswa, seorang guru harus mampu meningkatkan suasana pembelajaran yang menyenangkan dan menarik. Dengan kondisi yang menyenangkan, siswa pun akan lebih mudah dalam menerima dan menguasai materi yang disampaikan oleh guru. Oleh karena itu, guru harus pandai memilih metode maupun model yang tepat untuk diterapkan dalam pembelajaran. Dengan demikian, dari sekian banyak model dan metode pembelajaran yang ada, problem terbuka (*open ended*) merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat memotivasi peserta didik untuk berpikir kreatif, sebab model problem terbuka (*open ended*) lebih terpusat pada kegiatan belajar siswa aktif (*student active learning*).

Model problem terbuka (*open ended*) adalah salah satu model pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexybility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Pembelajaran ini melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, kreativitas, kognitif tinggi, kritis, komunikasi-interaksi, *sharing*, keterbukaan, dan sosialisasi. Selanjutnya siswa juga diminta untuk menjelaskan proses pencapaian jawaban tersebut. Dengan demikian model pembelajaran ini lebih mementingkan proses dari pada produk yang akan membentuk pola pikir, keterpakuan, keterbukaan, dan ragam berpikir. Suatu model pembelajaran ini yang diharapkan dapat menumbuh kembangkan keterampilan berpikir kreatif siswa dan komunikasi siswa adalah model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) (Herdian, 2009:1).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Ihsan (2011) membuktikan bahwa terdapat peningkatan berpikir kreatif siswa dibandingkan sebelum menggunakan model problem terbuka (*open ended*) pada mata pelajaran Biologi kelas XI. Rina (2011) membuktikan bahwa model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) lebih efektif dan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada mata pelajaran Matematika. Ulya (2012) hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan metode pembelajaran problem terbuka (*open ended*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa secara signifikan dan dapat pula meningkatkan aktivitas siswa pada mata pelajaran Biologi.

Natalina (2010) menemukan bahwa siswa yang belajar dengan menggunakan problem terbuka (*open ended*) pada kelas matematika lebih unggul dari kelas matematika yang tidak menggunakan problem terbuka (*open ended*), khususnya dalam aspek rasa ingin tahu dan motivasi belajar siswa. Garminah (2010) menyimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan hasil belajar IPA antara siswa yang belajar dengan model problem terbuka (*open ended*) dan siswa yang belajar dengan model konvensional. Dalam memahami maupun merencanakan penyelesaian masalah diperlukan suatu kemampuan berpikir kreatif siswa yang memadai, karena kemampuan tersebut merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi setelah berpikir dasar (*basic*).

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah suhu dan pengukurannya. Materi ini dipilih karena beberapa alasan. Pertama, berdasarkan hasil studi pendahuluan melalui wawancara kepada guru IPA SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa, nilai rata-rata ulangan harian materi suhu dan pengukurannya

tergolong rendah dibandingkan materi satuan dan pengukurannya serta materi wujud zat dan perubahannya berdasarkan tabel 1.1. Selain itu, materi suhu dan pengukurannya juga merupakan salah satu bagian terpenting karena bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan nyata. Kedua, berdasarkan hasil tes keterampilan berpikir kreatif seperti terlihat pada tabel 1.2 yang diperoleh siswa pada suhu dan pengukurannya cenderung masih berada dalam kategori rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, dalam penelitian ini digunakan pembelajaran problem terbuka (*open ended*) agar siswa terdorong berpikir kreatif sehingga siswa dapat menemukan sendiri aplikasi suhu dan pengukurannya dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis merasa terdorong untuk melakukan penelitian dengan judul ***“Model Pembelajaran Problem Terbuka (open ended) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Suhu dan Pengukurannya”***.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, maka masalah yang akan dicari jawabannya dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya?
2. Bagaimana peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan model problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya?

C. Batasan Masalah

Agar masalah yang diteliti tidak terlalu melebar, maka penulis membatasi masalah yang akan diteliti pada penerapan model problem terbuka (*open ended*) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi suhu dan pengukurannya. Beberapa hal yang dibatasi yaitu sebagai berikut:

1. Model yang digunakan adalah model problem terbuka (*open ended*)
2. Kemampuan berpikir yang dimaksud adalah kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pembelajaran problem terbuka (*open ended*).
3. Karakteristik kemampuan berpikir kreatif yang diteliti adalah:
 - a. Kelancaran (*fluency*)
 - b. Keluwesan (*flexibility*)
 - c. Keaslian (*originality*)
 - d. Merinci (*elaboration*)
4. Materi yang dibahas adalah tentang suhu dan pengukurannya.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan diatas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan proses pembelajaran dengan menggunakan model problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa menggunakan model problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya.

E. Manfaat Penelitian

Hasil dari pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa, memberikan nuansa baru metode belajar yang memungkinkan tiap siswa berkesempatan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif.
2. Bagi guru, sebagai alternatif inovasi dalam pembelajaran fisika dalam rangka peningkatan hasil belajar siswa dan keterampilan berpikir kreatif siswa
3. Bagi lembaga, dapat memberikan informasi sebagai upaya untuk meningkatkan mutu proses pendidikan.

F. Definisi Operasional

Untuk memperoleh kesamaan pandangan dan menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka perlu dijelaskan definisi operasional sebagai berikut:

1. Problem terbuka (*open ended*) adalah suatu deskripsi dari lingkungan belajar yang menggambarkan desain pelajaran dan pembelajaran yang menekankan bukan semata-mata pada kemampuan siswa untuk mencari sebuah jawaban yang benar (*to find a correct solution*), tetapi lebih mendorong siswa untuk belajar membangun, mengkontruksi dan mempertahankan solusi-solusi yang argumentatif dan masuk akal, yaitu *learn to construct and defend reasonable solutions*, dengan model

pembelajaran ini diharapkan dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa. Tahapan problem terbuka (*open ended*) yaitu: orientasi siswa pada masalah *open ended*, mengorganisasi siswa dalam belajar pemecahan masalah, membimbing penyelidikan baik secara individual maupun didalam kelompok, mengembangkan dan mempresetasikan hasil karya, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Alat ukur pembelajaran model *open ended* ini oleh observasi pada saat pembelajaran langsung melalui lembar observasi aktivitas guru dan siswa.

2. Berpikir kreatif adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, bahwa di dalam situasi itu terlihat atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin atau harus diselesaikan. Indikator berpikir kreatif adalah berpikir lancar, berpikir luwes, berpikir original, berpikir menrinci atau mengelaborasi. Alat ukur berpikir kreatif yaitu berupa soal tes uraian.
3. Materi suhu dan pengukurannya adalah salah satu konsep fisika yang dipelajari di kelas VII semester genap sesuai dengan kurikulum 2013 SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa pada Kompetensi Dasar ke-3.7 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 Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang telah dilakukan melalui wawancara yang dilakukan penulis dengan salah satu guru IPA SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa, menemukan beberapa temuan diantaranya: Banyak siswa yang merasa bahwa fisika itu sulit karena banyak rumus yang harus dikuasai, kebanyakan siswa tidak fokus memperhatikan guru jika materi pembelajaran disampaikan dengan metode ceramah, masih banyak siswa yang terlalu bergantung pada guru ketika pembelajaran, siswa sering lupa dengan materi yang disampaikan pada pertemuan sebelumnya. Selain itu menurut salah satu guru IPA, hasil nilai rata-rata ulangan harian materi suhu dan pengukurannya tergolong rendah dibandingkan materi satuan dan pengukurannya serta materi wujud zat dan perubahannya, dan keterampilan berpikir kreatif siswa kelas VII SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa dinilai rendah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah problem terbuka (*open ended*). Pembelajaran ini dapat memotivasi peserta didik untuk berpikir kreatif, sebab model problem terbuka (*open ended*) lebih terpusat pada kegiatan belajar siswa aktif (*student active learning*). Problem terbuka (*open ended*) akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk lebih aktif, kreatif, berpikir sistematis dalam menyelesaikan masalah yang sedang dihadapi. Selain itu juga siswa dapat menemukan ide-ide, konsep-konsep baru berdasarkan pengalaman yang ditemukan pada saat berlangsungnya kegiatan belajar mengajar dalam kelas.

Pembelajaran fisika dengan model problem terbuka (*open ended*), yaitu menyajikan permasalahan dengan pemecahan berbagai cara (*flexybility*) dan solusinya juga bisa beragam (multi jawab, *fluency*). Siswa dituntut untuk berimprovisasi mengembangkan metode, cara, atau model yang bervariasi dalam memperoleh jawaban, jawaban siswa beragam. (Afgani, 2000:1)

Tahapan-tahapan model problem terbuka (*open ended*) yang diterapkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Orientasi siswa pada masalah *open ended*.
2. Mengorganisasi siswa dalam belajar pemecahan masalah.
3. Membimbing penyelidikan baik secara individual maupun didalam kelompok.
4. Mengembangkan dan mempresetasikan hasil karya.
5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah

Edward mendefinisikan berpikir sebagai keterampilan mental yang memadukan kecerdasan dengan pengalaman. Sehingga dapat dikatakan tidak setiap orang cerdas memiliki tingkat berpikir yang bagus pula, karena keterampilan berpikir yang bagus dapat juga karena adanya kebiasaan atau pengalaman. Sedangkan definisi kreativitas dirumuskan berdasarkan beberapa sudut pandang. Ada yang mendefinisikan kreativitas berdasarkan sudut pandang yang ditentukan pada kepribadian, dan ada juga mendefinisikan kreativitas dari sudut pandang yang berkaitan dengan produk yang dihasilkan. Sementara pandangan lain mendefinisikan kreativitas sejajar dengan kemampuan *divergen*.

Kemampuan berpikir divergen adalah kemampuan yang mampu menghasilkan jawaban yang bervariasi dari suatu masalah.

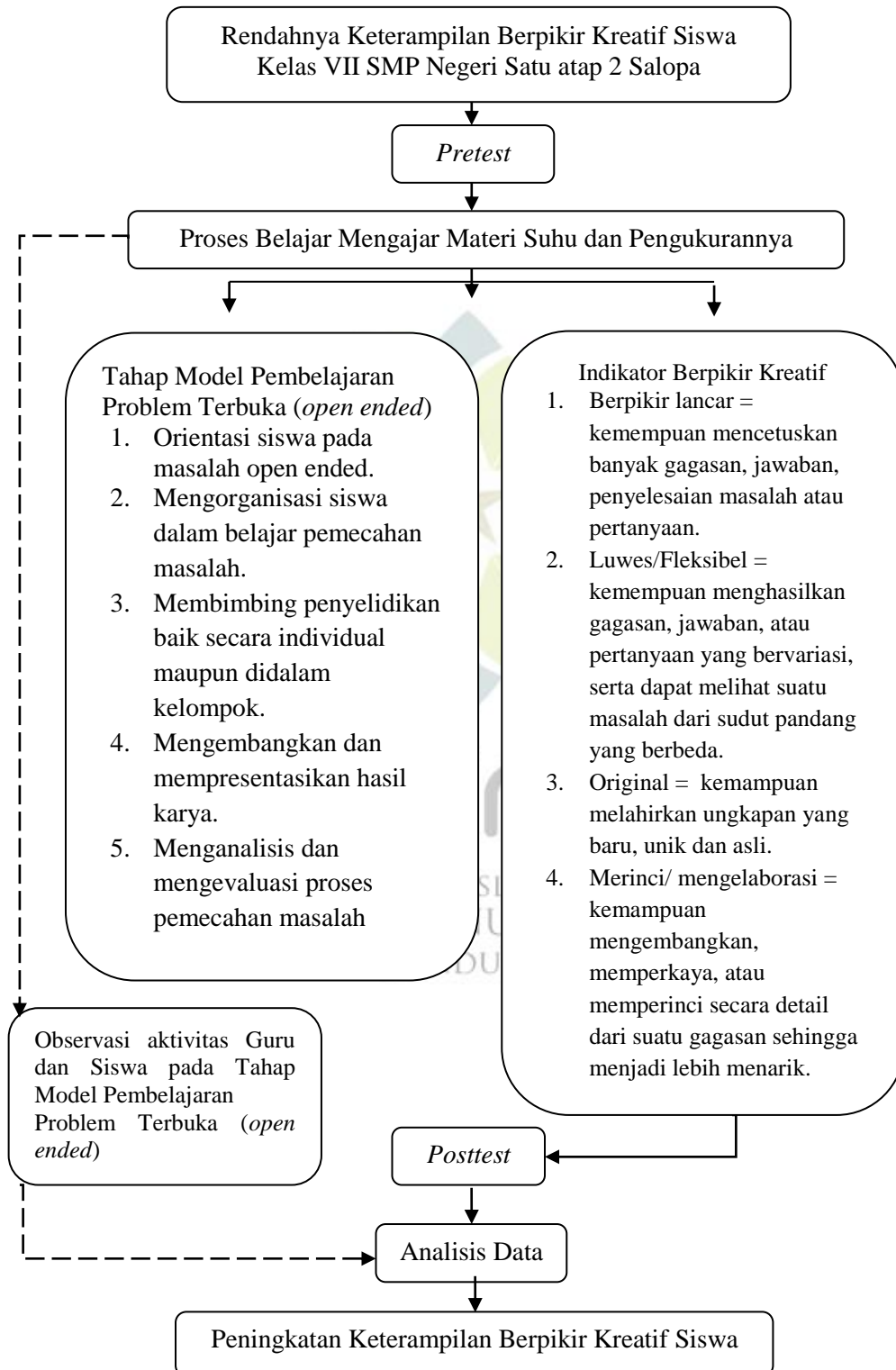
Sedangkan definisi berpikir kreatif sendiri adalah penggunaan dasar proses berpikir untuk mengembangkan atau menemukan ide atau hasil yang asli, estetis, konstruktif yang berhubungan dengan pandangan, konsep, yang penekanannya ada pada aspek berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi atau bahan untuk memunculkan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir. Jadi, berfikir kreatif sesungguhnya adalah suatu kemampuan berpikir yang berawal dari adanya kepekaan terhadap situasi yang sedang dihadapi, bahwa di dalam situasi itu terlihat atau teridentifikasi adanya masalah yang ingin atau harus diselesaikan. Selanjutnya ada unsur originalitas gagasan yang muncul dalam benak seseorang terkait dengan apa yang teridentifikasi. Dalam bukunya, Munandar (2009: 44) memberikan uraian mengenai aspek berfikir kreatif sebagai berikut:

1. Kelancaran (*Fluency*)
 - a. Menghasilkan banyak gagasan
2. Keluwesan (*Flexibility*)
 - a. Memberikan bermacam-macam pemecahan masalah
3. Keaslian (*Originality*)
 - a. Memikirkan hal-hal yang tak terpikirkan oleh orang lain
4. Kerincian (*Elaboraty*)
 - a. Melakukan langkah-langkah terperinci

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah suhu dan pengukurannya. Konsep suhu dalam kehidupan sehari-hari hanya diukur dengan penglihatan, sentuhan, dan perasaan, sehingga dalam mengukur suhu dalam kehidupan sehari-hari hanya melakukan perkiraan terhadap derajat panas atau dingin suatu benda. Indra peraba, seperti tangan tidak dapat menentukan secara tepat nilai panas atau dingin suatu benda. Pada umumnya, termometer yang digunakan saat ini yaitu termometer yang menggunakan kaca yang berisi zat cair, misalnya raksa atau alkohol. Bila zat cair tersebut mengalami kenaikan suhu, zat itu akan memuai. Konsep suhu dan pengukurannya merupakan salah satu bagian terpenting karena bermanfaat bagi siswa dalam kehidupan nyata, namun kreatifitas siswa pada konsep tersebut masih rendah. Untuk mengatasi hal tersebut, dalam penelitian ini digunakan pembelajaran problem terbuka (*open ended*) agar siswa terdorong berpikir kreatif sehingga siswa dapat menemukan sendiri aplikasi suhu dan pengukurannya dalam kehidupan sehari-hari.

Secara umum kerangka berpikir di atas dapat digambarkan sebagai

berikut:



Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

H₀ : Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya.

H_a : Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kreatif yang signifikan setelah diterapkan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya.

I. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang diperlukan dalam penelitian ini adalah:

1. Menentukan jenis data

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

a. Data kualitatif

Data kualitatif berupa data aktifitas guru dalam setiap tahapan pembelajaran dengan model *open ended* yang diperoleh dari hasil observasi.

b. Data kuantitatif

Data kuantitatif berupa gambaran peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *open ended* pada materi suhu dan pengukurannya yang diperoleh dari normal gain hasil *pretest* dan *posttest*.

2. Lokasi penelitian

Lokasi yang menjadi tempat penelitian penulis adalah SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa Tasikmalaya. Alasan pemilihan lokasi ini karena model

pembelajaran *open ended* belum pernah digunakan berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru mata pelajaran.

3. Populasi dan sampel

Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas VII SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa yang terdiri dari satu kelas. Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah sampling jenuh. Pemilihan sampel ini dikarenakan kelas VII SMP Negeri Satu Atap 2 Salopa hanya satu kelas.

4. Metode dan desain penelitian

Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimen*. Penelitian dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol).

Penelitian ini menggunakan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest* dengan pola $O_1 \times O_2$ (Suharsimi, 2006: 85). Di dalam desain ini observasi dilakukan dua kali yaitu sebelum eksperimen (O_1) disebut *pretest* dan sesudah eksperimen (O_2) disebut *posttest*. Untuk lebih memudahkan berikut tabel desain penelitian:

Tabel 1.3

Desain Penelitian

Pretest	Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Posttest
O_1	X	O_2

Keterangan:

O_1 : tes awal (*pretest*)

x : perlakuan (*treatment*), yaitu implementasi model pembelajaran *open ended*

O_2 : tes akhir (*posttest*)

Sampel dalam penelitian ini akan diberi perlakuan (*treatment*) berupa penerapan model pembelajaran *open ended* sebanyak tiga kali pertemuan. Pada

awal pembelajaran, sampel akan diberi tes awal (*pretest*) untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian akan dilakukan pembelajaran berdasarkan tahapan model pembelajaran *open ended*, terakhir diberi tes akhir (*posttest*) dengan menggunakan instrumen yang sama seperti pada tes awal (*pretest*).

5. Prosedur penelitian

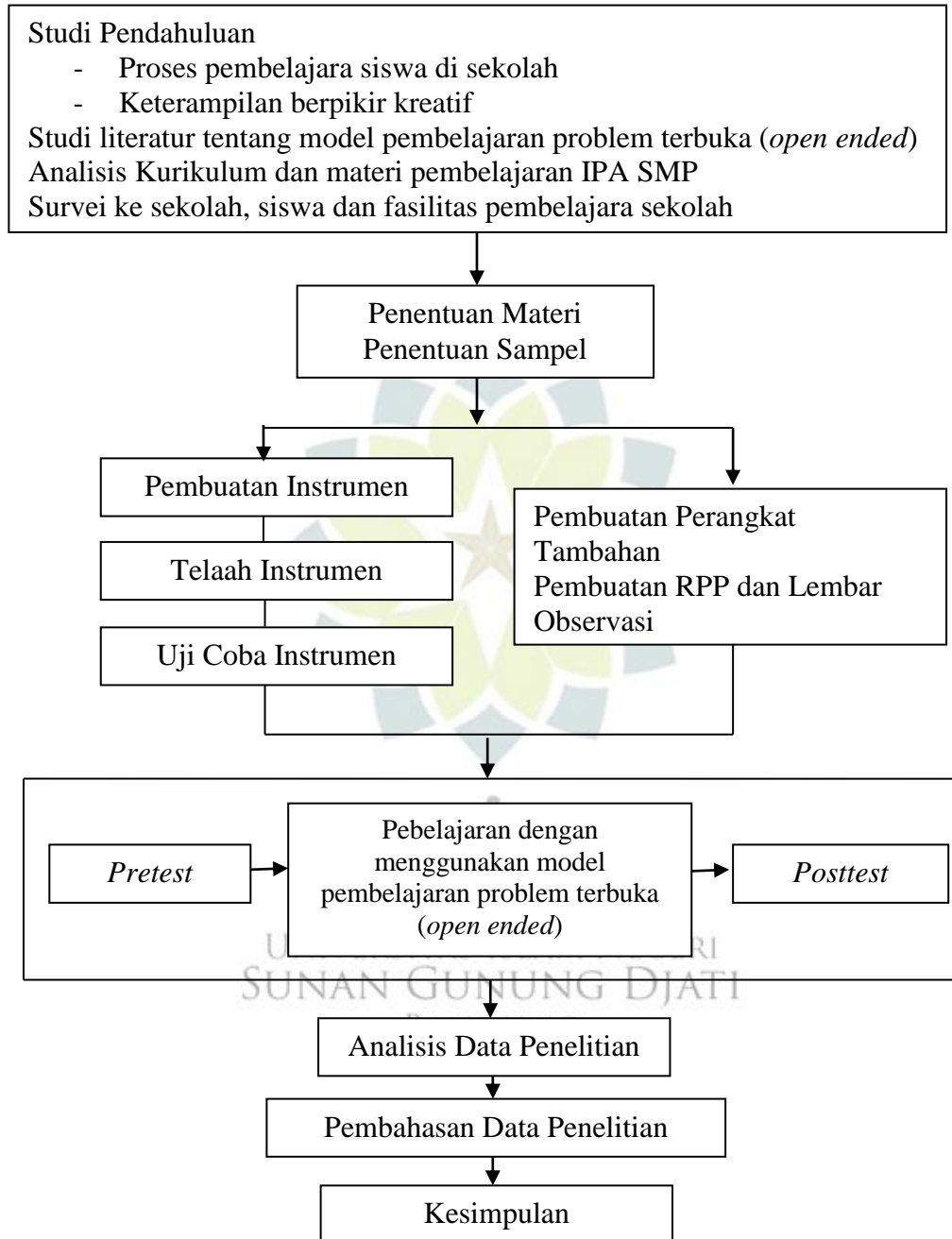
Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

a. Tahap persiapan

- 1) Studi pendahuluan, melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
- 2) Studi literatur, dilakukan untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan.
- 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) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat dilakukannya penelitian.
- 5) Pembuatan rencana pembelajaran atau skenario pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujiakan untuk setiap pembelajaran.

- 6) Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan.
 - 7) Pembuatan perangkat tes.
 - 8) Membuat pedoman observasi.
 - 9) Analisis kualitatif instrumen (lembar observasi, soal tes).
 - 10) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.
 - 11) Melakukan uji coba instrumen.
 - 12) Melakukan analisis terhadap uji coba instrumen, berupa validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.
- b. Tahap pelaksanaan
- 1) Melakukan *pretest*.
 - 2) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya.
 - 3) Mengobservasi aktivitas guru selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer.
 - 4) Melaksanakan *posttest*
- c. Tahap akhir
- 1) Mengolah data lembar observasi.
 - 2) Mengolah data *pretest* dan *posttest*
 - 3) Membuat kesimpulan

Prosedur penelitian di atas dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan sebagai berikut:



Gambar 1.2 Prosedur Penelitian

6. Instrumen

Insrumenten yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar observasi

Lembar obsevasi yang digunakan berupa daftar cek atau *check-list*. Daftar cek adalah suatu set daftar karakteristik atau kriteria yang memerlukan jawaban sederhana dengan memberikan tanda cek (\checkmark) apabila setiap item daftar telah terpenuhi. Instrumen ini berupa lembar observasi yang berisi daftar kegiatan yang timbul dan akan diamati.

Lembar observasi ini terdiri dari lembar aktivitas guru dan siswa. Tujuannya adalah untuk mengobservasi dan mengukur tingkat keberhasilan atau ketercapaian tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar mengajar dengan model problem terbuka (*open ended*) di kelas.

b. Tes keterampilan berpikir kreatif

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi suhu. Soal-soal tes keterampilan berpikir kreatif yang digunakan berbentuk uraian tentang suhu dan pengukurannya yang memuat indikator-indikator dari keterampilan berpikir kreatif dan dikerjakan secara individu oleh siswa. Adapun keterampilan berpikir kreatif mencakup indikator-indikator:

- 1) Kelancaran (*Fluency*)
 - a. Menghasilkan banyak gagasan
- 2) Keluwesan (*Flexibility*)
 - a. Memberikan bermacam-macam pemecahan masalah
- 3) Keaslian (*Originality*)
 - a. Memikirkan hal-hal yang tak terpikirkan oleh orang lain
- 4) Kerincian (*Elaboraty*)
 - a. Melakukan langkah-langkah secara rinci

Tes ini dilakukan dua kali, yaitu sebelum perlakuan *pretest* dan sesudah perlakuan *posttest*.

7. Analisis instrumen

a. Analisis lembar observasi

Lembar observasi harus diuji keterbacaannya oleh observer dan ditelaah oleh ahli (dosen pembimbing) tentang layak atau tidaknya penggunaan lembar observasi yang akan ditanyakan dari aspek materi, konstruksi, dan bahasa.

b. Tes keterampilan berpikir kreatif

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: (1) kisi-kisi tes, (2) kurikulum yang digunakan, (3) buku sumber, dan (4) kamus bahasa Indonesia.

2) Analisis kuantitatif

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, 2009: 72)

Keterangan:

r_{xy}	=	koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y
X	=	skor butir soal
Y	=	skor total tiap siswa uji coba
N	=	banyaknya siswa uji coba
\sum^{xy}	=	jumlah perkalian XY

Setelah didapat nilai kemudian diinterpretasikan terhadap tabel nilai r seperti di bawah ini:

Tabel 1.4
Interpretasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	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)

b) Uji reliabilita

Untuk mencari reliabilitas instrumen uji coba soal digunakan rumus:

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

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

(Arikunto, 2009: 109)

Dengan,

r_{11}	=	reliabilitas yang dicari
$\sum \delta_1^2$	=	jumlah Varians skor tiap-tiap item
δ_t^2	=	varians total
n	=	banyaknya soal

Untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrumen yang diperoleh adalah dengan melihat tabel 1.5

Tabel 1.5
Interpretasi Nilai Reliabilitas

Indeks reliabilitas	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

(Arikunto, 2009: 75)

c) Daya pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

$$DP = \frac{\sum X_A - \sum X_B}{SMI \cdot N_A}$$

(Surapranata, 2005: 42)

Dengan,

- 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 = banyaknya siswa kelompok atas

Tabel 1.6

Interpretasi Nilai Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
0,00 - 0,20	Jelek (<i>poor</i>)
0,20 - 0,40	Cukup (<i>satisfactory</i>)
0,40 - 0,70	Baik (<i>good</i>)
0,70 - 1,00	Baik sekali (<i>excellent</i>)
Negatif	Tidak baik, sebaiknya dibuang

(Arikunto, 2009: 218)

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:

$$TK = \frac{\sum x_i}{SMI.N}$$

Dengan,

TK = tingkat Kesukaran
 $\sum X_i$ = jumlah skor seluruh siswa soal ke-i
 SMI = skor maksimal ideal
 N = banyaknya siswa

(Surapranata, 2005: 12)

Dengan kategori seperti dapat dilihat pada tabel 1.7

Tabel 1.7
Interpretasi Tingkat Kesukaran

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

(Arikunto, 2009: 210)

3) Hasil Uji Coba Soal

Uji coba tes dilakukan pada 40 siswa kelas VII di SMPN SATAP 2 Salopa pada hari kamis tanggal 03 Oktober 2014. Soal tes berpikir kreatif yang diujicobakan berjumlah 10 butir soal masing-masing berbentuk uraian. Analisis

instrumen dilakukan dengan menggunakan program *Anates V4* untuk menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Hasil uji coba secara terperinci tertera pada lampiran D.

Hasil uji coba soal keterampilan berpikir kreatif siswa dapat dilihat pada Tabel 1.8

Tabel 1.8
Hasil Uji Coba Soal Tes Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Ujicoba soal tes keterampilan berpikir kritis	Daya pembeda		Tingkat kesukaran		Validitas		Reliabilitas	
	Kategori	Jumlah	Kategori	Jumlah	Kategori	Jumlah	Nilai	Kriteria
Tipe Soal A	Sangat baik	-	Sukar	-	Sangat tinggi	-	0,61	Tinggi
	Baik	2	Sedang	5	Tinggi	2		
	Cukup jelek	3	Mudah	-	Sedang	3		
	Sangat jelek	-			Rendah	-		
		-			Sangat rendah	-		
Tipe Soal B	Sangat baik	-	Sukar	-	Sangat tinggi	-	0,66	Tinggi
	Baik	2	Sedang	5	Tinggi	3		
	Cukup jelek	3	Mudah	-	Sedang	2		
	Sangat jelek	-			Rendah	-		
		-			Sangat rendah	-		

Uji coba soal tes keterampilan berpikir kreatif materi suhu dan pengukurannya terdiri dari 10 soal berbentuk uraian. Berdasarkan hasil uji coba, terdapat 5 soal valid pada soal tipe A. Pada soal tipe B, terdapat 5 soal valid. Maka jumlah yang valid dari kedua tipe adalah 10 soal. Jumlah soal keterampilan berpikir kreatif yang digunakan untuk *pretest* dan *posttest* berjumlah 5 soal. Hasil uji coba soal tes keterampilan berpikir kreatif secara lengkap terdapat pada Lampiran D.

4) Analisis instrumen pendukung

Analisis LKS sebagai instrumen pendukung dalam keterlaksanaan pembelajaran dengan menerapkan pembelajaran problem terbuka (*Open ended*), merupakan analisis kualitatif. Analisis kualitatif yang dilakukan berupa analisis butir soal yang dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal. Aspek yang diperhatikan dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasan dan kunci jawaban/pedoman penskorannya.

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. Analisis data hasil observasi

Analisis data hasil observasi ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah nomor satu tentang keterlaksanaan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya. Data yang dianalisis adalah data hasil observasi aktivitas guru dan siswa. Analisis data hasil observasi ini dilakukan dengan memaparkan secara sederhana keterlaksanaan atau tidaknya dari tahapan-tahapan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya.

Berikut ini kriteria keterlaksanaan model pembelajaran yang ditunjukkan pada tabel 1.9 berikut:

Tabel 1.9
Interpretasi Keterlaksanaan Lembar Observasi

Persentase keterlaksanaan	kategori
≤ 54%	Sangat kurang
55% – 59 %	kurang
60% – 75 %	Sedang
76% – 85 %	Baik
86% – 100 %	Sangat baik

(Purwanto, 2006: 103)

Data hasil observasi tersebut diambil dengan cara memberi tanda *checklist* (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” untuk masing-masing tahapan pada setiap pertemuan. Untuk kolom “Ya” ada tiga kategori pilihan nilainya, yaitu jika yang dipilih poin (a) maka nilainya 100%, jika poin (b) maka 67%, dan jika poin (c) maka nilainya 33%. Sedangkan untuk kolom “Tidak” nilainya 0. Adapun langkah-langkah selanjutnya adalah sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah indikator kegiatan guru dan siswa yang terlaksana pada masing-masing tahapan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*).
- 2) Menghitung jumlah persentase kegiatan guru dan siswa yang terlaksana pada masing-masing tahapan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*).
- 3) Menghitung persentase per tahapan dengan menggunakan rumus di bawah ini:

$$\text{persentase per tahapan} = \frac{\text{jumlah persentase kegiatan yang terlaksana}}{\text{jumlah kegiatan}}$$

- 4) Untuk persentase keterlaksanaan tahapan secara keseluruhan mengikuti perhitungan sebagai berikut:

$$\text{persentase per pertemuan} = \frac{\text{jumlah persentase tahapan yang terlaksana}}{\text{jumlah tahapan}}$$

5) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria keterlaksanaan dengan kriteria sebagai berikut:

6) Kemudian disajikan dalam bentuk diagram atau grafik untuk mengetahui gambaran keterlaksanaan.

b Analisis data peningkatan keterampilan berpikir kreatif

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa setelah diterapkannya model pembelajaran problem terbuka (*open ended*) pada materi suhu dan pengukurannya, dapat diketahui dengan:

1) Menentukan cara penskoran nilai tes keterampilan berpikir kreatif.

Penskoran tes keterampilan berpikir kreatif berpedoman pada:

Tabel 1.10
Rubrik Penilaian Tes Keterampilan Berpikir Kreatif

Skor	Kriteria
0	Siswa tidak menuliskan apa pun (lembar jawaban kosong)
1	Siswa menjawab dengan jawaban yang salah
2	Siswa menjawab dengan benar tanpa disertai alasannya
3	Siswa menjawab dengan benar disertai alasan yang kurang
4	Siswa menjawab dengan benar disertai alasan yang benar

2) Membuat hasil analisis tes peningkatan keterampilan berpikir kreatif.

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar siswa berupa peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada materi suhu dan pengukurannya dengan menggunakan model pembelajaran problem terbuka (*open ended*). Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa, digunakan nilai normal gain (*NG*) dengan persamaan:

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

(Meltzer, 2002: 3)

Dengan kriteria seperti dalam tabel 1.12

Tabel 1. 11
Interpretasi Nilai Normal Gain

No	Nilai d	Kriteria
1	$d < 0,30$	Rendah
2	$0,31 \leq d \leq 0,70$	Sedang
3	$d < 0,70$	Tinggi

(Richard R. 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) Melakukan uji normalitas data yang diperoleh dari data *pretest* dan

posttest. Adapun langkah yang diambil adalah sebagai berikut:

(1) Menyusun skor hasil *pretest* dan *posttest*

(2) Menentukan rentang skor

$$R = X_{\max} - X_{\min}$$

(Subana, 2005: 38)

(3) Menentukan banyak interval kelas

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

(Subana, 2005: 39)

(4) Menentukan panjang kelas

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

(Subana, 2005: 40)

- (5) Membuat tabel daftar frekuensi observasi dan frekuensi ekspektasi
 (6) Menentukan rata-rata hasil belajar siswa

$$\bar{X} = \frac{\sum fxi}{fi}$$

Keterangan:

 xi = nilai siswa fi = frekuensi untuk nilai xi
yang bersesuaian

(Sudjana, 2005: 70)

- (7) Menghitung standar deviasi (sd)

$$S_d = \sqrt{\frac{\sum fi(X_i - \bar{X})^2}{(n-1)}}$$

Keterangan:

 S_d = standar deviasi X_i = nilai siswa f = frekuensi untuk nilai xi
yang bersesuaian n = jumlah siswa

- (8) Menghitung harga baku (Z)

$$Z = \frac{(x - \bar{x})}{s}$$

- (9) Menentukan luas interval (Li)

$$l = \left| Z_{tabel(2)} - Z_{tabel(1)} \right|$$

- (10) Menghitung frekuensi ekspektasi (Ei)

$$Ei = n \times L$$

(11) Menghitung *Chi Kuadrat*

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

Keterangan :

χ^2 = *chi kuadrat*

O_i = frekuensi observasi

E_i = frekuensi ekspektasi

(12) Menentukan derajat kebebasan dengan persamaan

$$dk = K - 3$$

Dan taraf signifikansi $\alpha = 0,05$

(13) Menentukan χ^2 dari tabel

$$\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(dk)}$$

(14) Menentukan kriteria uji normalitas

Pengujian normalitas dengan ketentuan sebagai berikut;

(a) Data dikatakan normal apabila $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$

(b) Data dikatakan tidak normal apabila $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$

b) Melakukan uji hipotesis, dimaksudkan untuk menguji diterima atau ditolaknya hipotesis yang diajukan. Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

(1) Apabila data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan uji *t*. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

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

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

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

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

(Arikunto, 2006: 86)

- d merupakan gain
- n merupakan jumlah subjek
- Jika $t_{hitung} \geq t_{tabel}$ maka H_0 ditolak dan H_a diterima, jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ maka H_a ditolak dan H_0 diterima

(Sudijono, 1999: 291)

(b) Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan dengan uji *wilcoxonmatch pairs test*

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

Keterangan

T = jumlah jenjang/rangking yang terendah

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

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

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, H_a diterima

$Z_{hitung} < Z_{tabel}$ maka H_0 diterima, H_a ditolak

(Sugiyono, 2006: 133)

c. Analisis data pengerjaan instrumen pendukung

Siswa mengerjakan LKS yang menyajikan pertanyaan dalam bentuk soal uraian. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa hasil pengerjaan LKS sekaligus memberikan skor, dengan pedoman penskoran sebagai berikut:
 - a) Skor 1 berarti jawaban “Tidak baik”.
 - b) Skor 2 berarti jawaban “Kurang baik”.
 - c) Skor 3 berarti jawaban “Baik”.
 - d) Skor 4 berarti jawaban “Sangat baik”.

(Arikunto, 2012: 246)

- 2) Menghitung jumlah skor 1-4 yang diperoleh semua siswa pada tiap pertanyaan dari lembar jawaban.
- 3) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai presentase dengan menggunakan rumus:

$$NP = \frac{R}{JS} \times 100\%.$$

Keterangan :

NP = nilai persen yang dicari atau diharapkan

R = jumlah skor yang diperoleh

JS = jumlah siswa yang mengerjakan LKS

(Arikunto, 2010: 208)

4) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria penilaian

aktivitas dengan kriteria sebagai berikut:

Tabel 1.12
Kriteria Interpretasi Skor

Persentase (%)	Kategori
0-19	Kurang sekali
20-39	Kurang
40-59	Sedang
60-79	Baik
80-100	Baik sekali

(Purwanto, 2008: 103)

5) Membuat deskripsi secara singkat dari setiap analisis pertanyaan

yang disajikan melalui tahapan model problem terbuka (*open ended*)

berdasarkan jawaban siswa pada LKS.