BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran mata pelajaran fisika di SMA dimaksudkan sebagai sarana untuk melatih para peserta agar dapat menguasai pengetahuan konsep dan prinsip fisika, memiliki kecakapan ilmiah, memiliki keterampilan proses sains serta keterampilan berpikir kritis dan kreatif untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini sejalan dengan Depdiknas (2006) yang menyatakan:

> Fisika merupakan salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang dimaksudkan sebagai wahana untuk menumbuhkan kemampuan berpikir yang berguna untuk memecahkan masalah di dalam kehidupan sehari-hari; mengembangkan pengalaman untuk dapat merumuskan masalah, mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan, dan menafsirkan data, serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis; mengembangkan kemampuan bernalar dalam berpikir analisis deduktif dan induktif dengan menggunakan konsep dan prinsip fisika untuk menjelaskan berbagai peristiwa alam dan menyelesaikan masalah baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Melainkan pembelajaran sains menurut Alice dan Mauricia (2008: 57) dalam jurnalnya mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan berpikir yang harus dikembangkan yaitu kemampuan untuk mengidentifikasi formula, kemampuan untuk mengklarifikasi, kemampuan untuk menentukan informai apa saja yang diperlukan dan informasi yang dapat dipercaya, merangcang percobaan, menentukan variabel, membuat laporan. Dengan adanya beberapa kemampuan berpikir yang seharusnya dimiliki dalam pembelajaran sains (terutama fisika) maka kemampuan dalam menentukan apa yang harus

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

dipercaya dan apa yang harus dilakukan menjadi sebuah keharusan yang dimiliki oleh peserta didik untuk bisa mengikuti pembelajaran dengan baik.

Keterampilan seseorang untuk menentukan apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan disebut dengan keterampilan berpikir kritis. Hal ini sesuai dengan pengertian keterampilan berpikir kritis menurut (Ennis, 1996) *"...a prosess, the goal of which is to make reasonable decisions about what to believe and what to do".*

Berdasarkan pemaparan di atas dapat disimpulkan bahwa keterampilan berpikir kritis perlu dimiliki oleh peserta didik dalam pembelajaran sains khususnya fisika. Keterampilan berpikir kritis merupakan salah satu dari keterampilan berpikir tingkat tinggi *(higher order thingking).* Hal tersebut sesuai dengan yang dikemukakan oleh Afri (2010: 2) yang menyatakan bahwa: keterampilan berpikir tingkat tinggi *(higher order thingking)* sangat diperlukan peserta didik. Keterampilan berpikir tingkat tinggi *(higher order thingking)* merupakan suatu keterampilan berpikir yang tidak hanya membutuhkan kemampuan mengingat saja, namun membutuhkan kemampuan lain yang lebih tinggi. Salah satu kemampuan berpikir yang termasuk ke dalam kemampuan berpikir tingkat tinggi adalah keterampilan berpikir kritis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Ennis (dalam Costa: 1985) membagi keterampilan berpikir kritis menjadi lima bagian yaitu mampu memberikan penjelasan sederhana, membangun keterampilan dasar, menyimpulkan, membuat penjelasan lebih lanjut, mengatur strategi dan taktik. Ironisnya, kemampuan berpikir kritis

peserta didik disatu sisi memang sangat penting untuk dimiliki dan dikembangkan, akan tetapi disisi lain ternyata kemampuan berpikir kritis peserta didik tersebut masih kurang.

Mengetahui seberapa besar kesulitan mata pelajaran fisika, penulis melakukan pengamatan lapangan pada salah satu sekolah di kabupaten Bekasi. Berdasarkan hasil studi pendahuluan, melalui wawancara dengan guru bidang studi fisika di SMAN 2 Cikarang Utara, beliau menyatakan bahwa peserta didik belum memiliki rasa ingin tahu yang tinggi sehingga kemampuan untuk menganalisis suatu konsep maupun persamaan menjadi kurang. Peserta didik masih acuh tak acuh terhadap pembelajaran fisika, mereka menganggap bahwa fisika adalah mata pelajaran yang sulit karena selalu menyelesaikan soal hitungan. Ketika dilakukan wawancara dengan peserta didik, mereka menyatakan bahwa pembelajaran fisika membosankan, aktivitas yang dilakukan hanya membaca dan berdiskusi untuk menyelesaikan soal.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Hasil wawancara yang diungkapkan oleh guru maupun peserta didik ternyata dibuktikan saat dilakukan observasi di kelas. Ketika pembelajaran dimulai, pusat perhatian hanya tertuju pada guru saja. Peserta didik diminta untuk menyimak, membaca dan mencatat materi yang sedang disampaikan. Tetapi kegiatan pembelajaran peserta didik tidak dikaitkan dengan suatu penjelasan fenomena gejala alam, berdiskusi untuk mengamati percobaan sederhana, bertanya jawab pernyataan suatu konsep, maupun menyimpulkan. Peserta didik kurang memiliki kemampuan untuk dapat aktif berpikir maupun

aktif bertanya jawab, akhirnya peserta didik hanya terlihat kebingungan saat proses pembelajaran.

Selain itu, penulis juga melakukan wawancara mengenai kesulitan materi yang dipelajari peserta didik. Berdasarkan hasil wawancara tersebut, peneliti memperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan memahami materi khususnya pada materi gerak harmonik sederhana, termodinamika dan mekanika fluida. Ketika dilakukan perubahan terhadap bentuk soal meski dalam ruang lingkup yang sama, peserta didik tetap merasa kesulitan dalam mengerjakan soal-soal tersebut. Oleh karena itu, sebagian besar peserta didik tidak dapat mencapai kriteria ketuntasan minimal yang telah ditetapkan yaitu 75.

Setelah peneliti memberikan tes keterampilan berpikir kritis materi gerak harmonik sederhana, termodinamika dan fluida statis didapatkan hasil rata-rata pada materi fluida statis hanya sebesar 44,2, pada materi termodinamika sebesar 47 dan materi gerak harmonik sederhana sebesar 52. Hasil rata-rata tes keterampilan berpikir kritis peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Tabel 1.1
Nilai Rata-rata Tes Keterampilan Berpikir Kritis

Indikator keterampilan berpikir kritis	**Nilai rata-rata setiap indikator**		
	Termodinamika	**Gerak harmonik sederhana**	**Fluida statis**
Memberikan penjelasan sederhana	43	42	30
Membangun keterampilan dasar	40	31	44
Menyimpulkan	53	90	48
Membuat penjelasan lebih lanjut	46	51	68

Strategi dan taktik	53	49	31
Total nilai rata-rata	47	52	44,2

Hal ini cukup membuktikan bahwa keterampilan berpikir kritis peserta didik sangat rendah. Sehubungan dengan permasalahan tersebut, maka perlu adanya perbaikan dalam proses pembelajaran agar peserta didik terlibat aktif untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis pada mata pelajaran fisika khususnya materi fluida statis.

Berpijak dari permasalahan-permasalahan di atas, maka implikasi terpenting dalam proses pembelajaran sains (terutama fisika) adalah mewujudkan suatu bentuk pembelajaran alternatif yang dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik secara aktif dalam menanamkan kesadaran kognisi mereka sendiri. Pembelajaran seperti yang dijelaskan di atas bisa diawali dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif. Menurut Permadi (2011: 4) model-model pembelajaran kooperatif yaitu "pembelajaran dengan cara mengelompokkan peserta didik secara heterogen (dalam hal kemampuan, prestasi, gender, minat, dan sikap) agar dalam kerja kelompok dinamis". Dalam pembelajaran ini kelompok bekerja sama saling membantu mengkontruksi konsep, menyelesaikan persoalan. Sintaks dari pembelajaran kooperatif ada beberapa yaitu informasi, pengarahan strategi, membentuk kelompok heterogen, kerja kelompok, presentasi hasil kelompok, dan laporan.

Berdasarkan tahapan hal tersebut telah dikembangkan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) oleh

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Jhonson dan Smith pada tahun 1991. Menurut Emay (2011: 7) “pembelajaran kooperatif tipe *formulate-share-listen-create* (FSLC) merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan untuk peserta didik bekerja dalam kelompok kecil beranggotakan 3-4 peserta didik. Diberikan beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikiran atau gagasan secara individu untuk kemudian mencari *partner* untuk menyampaikan hasil kerjanya. Pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) merupakan modifikasi dari model pembelajaran tipe *Think-Pair-Share* (TPS) yang dirancang oleh Frank Lyman (1985) dan koleganya di Universitas Maryland.

Perbedaan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC dengan model pembelajaran kooperatip tipe TPS adalah dalam model pembelajaran kooperatif tipe FSLC secara individu tidak sekedar memikirkan langkah penyelesaian suatu permasalahan *(think)*, tetapi harus membuar catatan penyelesaian suatu permasalahan secara indivudu. Langkah-langkah pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe FSLC adalah memformulasikan berbagai kemungkinan jawaban *(formulate)*, berbagi ide dengan pasangan *(share)* dan mendengarkan pendapat pasangan yang lain *(listen)* serta merangkum dan menuliskan temuan-temuan baru dengan cara mengintegrasikan pengetahuan mereka menjadi pengetahuan yang baru *(create).*

Penelitian tentang model pembelajaran *Formulate Share Listen Create* (FSLC) pernah dilakukan oleh beberapa peneliti, diantaranya yaitu oleh Dian,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

dkk (2013: 10) menyatakan bahwa strategi *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dapat meningkatkan kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik siswa SMK dengan data asosiasi sedang antara kemampuan pemahaman dan komunikasi matematik dan siswa menunjukan disposisi matematik yang positif. Hidayati, dkk (2014: 91) menyatakan pada model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) dengan pendekatan kontekstual peserta didik terlihat lebih aktif, memiliki antusias yang tinggi, dan cenderung siap mengikuti kegiatan pembelajaran dengan mempelajari terlebih dahulu topik yang akan dibahas. Fatimah, dkk (2010: 64) Pembelajaran fisika dengan menggunakan model *Cooperative Learning* tipe FSLC dapat menghasilkan peningkatan yang signifikan terhadap hasil belajar siswa. Prayitno, dkk (2012: 37) dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate, Share, Listen, Create* (FSLC) secara praktis dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis berdasarkan respon siswa dan guru yang positif

Berpijak pada teori model pembelajaran dan teori keterampilan berpikir kritis yang dibahas di atas dan didukung oleh beberapa penelitian yang sudah dilakukan oleh peneliti tentang model belajar kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) maka penulis tertantang untuk melakukan penelitian tentang model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) pada mata pelajaran fisika dijenjang sekolah menengah atas dengan judul "***Implementasi Model Kooperatif Tipe Formulate, Share, Listen,***

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Create (FSLC) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Pada Materi Fluida Statis".

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka rumusan masalah yang akan dikaji dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah aktivitas peserta didik dan guru di SMA Negeri 2 Cikarang Utara dengan penerapan model pembelajaran model kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) pada materi fluida statis ?
2. Apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah dilakukan penerapan pembelajaran model kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) pada materi fluida statis ?

C. Batasan Masalah

Adapun agar penelitian ini lebih terarah maka penelitian ini dilakukan pembatasan masalah, yaitu :

1. Subjek yang diteliti pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X SMA Negeri 2 Cikarang Utara semester genap tahun ajaran 2014/2015
2. Indikator keterampilan berpikir kritis yang diukur antara lain: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argummen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan, menyesuaikan dengan sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi, membuat dan menilai hasil keputusan, membuat suatu definisi dari suatu istillah, dan mempertimbangkannya, mengidentifikasi asumsi, menentukan tindakan, dan berinteraksi dengan orng lain. Indikator tersebut di tes dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis berbentuk soal uraian.

3. Materi yang diberikan berkenaan dengan materi ajar fisika SMA kelas X, yaitu materi fluida statis mengenai tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes dan tegangan permukaan.

D. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan di atas, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui :

1. Aktivitas guru dan peserta didik pada setiap tahapan model kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dalam proses pembelajaran.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik setelah diterapkannya penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) pada materi fluida statis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

E. Manfaat Penelitian

Manfaat yang dapat diambil dari penelitian ini digolongkan menjadi beberapa bagian, diantaranya yaitu:

1. Manfaat teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bukti empiris tentang potensi model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dalam kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis.

2. Manfaat praktis

a. Bagi peserta didik, dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui pembelajaran yang tidak biasa dilakukan sebelumnya.

b. Bagi guru, sebagai tambahan informasi dan bahan pertimbangan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis peserta didik agar bisa digunakan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) .

c. Bagi peneliti, merupakan pengalaman yang berharga sehingga dapat dijadikan pertimbangan untuk mengembangkan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada berbagai jenjang pendidikan.

d. Bagi sekolah tempat penelitian, penelitian ini dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam penyempurnaan dan pengembangan program di sekolah.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya salah pemaknaan dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini, maka secara operasional istilah-istilah tersebut dapat didefinisikan sebagai berikut:

1. Model kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan untuk peserta didik bekerja sama dengan kelompok kecil beranggotakan 3-5 orang. Sebelum bekerja dengan kelompoknya, peserta didik diberi waktu beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikiran atau gagasannya secara individu untuk kemudian mencari partner untuk menyampaikan hasil kerjanya. Adapun sintak dari model ini yaitu *formulate, share, listen create* dimana keterlaksanaan pembelajaran diamati oleh observer dengan menggunakan lembar observasi aktivitas guru dan peserta didik.
2. Keterampilan berpikir kritis diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk menentukan apa yang harus dipercaya dan apa yang harus dilakukan. Keterampilan berpikir kritis diukur dengan soal yang berbentuk uraian. Peningkatan keterampilan berpikir kritis diukur melalui hasil belajar sebelum *(pretest)* dan sesudah *(posttest)* diterapkannya *model kooperatif tipe* FSLC. Adapun mengenai indikator-indikator keterampilan berpikir kritis yaitu, memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan, menyesuaikan dengan sumber, mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi,

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan, membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya, mengidentifikasi asumsi, menentukan tindakan, dan berinteraksi dengan orang lain.

3. Materi fluida statis memuat secara khusus tentang tekanan hidrostatis, hukum Pascal, hukum Archimedes dan tegangan permukaan yang banyak penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Materi fluida statis terdapat pada kurikulum 2013 yang diajarkan pada peserta didik kelas X semester genap, terdapat pada Kompetensi Dasar (KD) ke-3.7 yaitu menganalisis hukum-hukum yang berhubungan dengan fluida statik dan dinamik serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

G. Kerangka Berpikir

Berdasarkan hasil studi pendahuluan yang dilaksanakan di SMA Negeri 2 Cikarang Utara, Kabupaten Bekasi yang dilakukan pada kelas XI IPA. Diperoleh fakta, bahwa keterampilan berpikir kritis kurang berkembang. Hal ini dikarenakan proses pembelajaran fisika cenderung pasif. Peserta didik hanya sebatas duduk, mendengarkan penjelasan guru, mencatat kembali yang dipaparkan oleh guru dan kurang tertantang untuk mengeksplorasi kemampuan berpikirnya dalam membangun pengetahuannya. Hal tersebut diyakini perlu adanya peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Sekolah hanya menekankan agar peserta didik mempunyai hasil belajar kognitif yang baik, sehingga keterampilan peserta didik salah satunya keterampilan berpikir kritis tidak berkembang dengan maksimal. Padahal jika

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

seorang peserta didik memiliki keterampilan berpikir kritis, peserta didik akan mampu menjadi pengambilan keputusan dan pemecahan yang handal.

Pendidikan mempunyai tujuan agar peserta didik dapat memiliki pengetahuan, keterampilan dan sikap pelajar sebagai bentuk perubahan perilaku sebagai hasil belajar. Adapun keterampilan berpikir kritis akan lebih baik jika ditunjang dengan mengetahui kemampuan metakognitif pada peserta didik, hal tersebut akan menghasilkan sebuah keterampilan berpikir kritis peserta didik yang memang berdasarkan dengan keadaan psikologi peserta didik.

Berdasarkan permasalahan di atas, guru bisa memilih model atau metode pembelajaran yang akan digunakan. Model pembelajaran sangat banyak sekali jenisnya, dalam menentukan suatu model pembelajaran perlu memperhatikan beberapa hal, seperti materi yang akan disampaikan, tujuan pembelajaran, waktu yang tersedia, jumlah peserta didik, jenis mata pelajaran, fasilitas, kondisi peserta didik dalam proses pembelajaran.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Pemilihan model pembelajaran yang tepat akan menentukan keberhasilan proses pembelajaran fisika di kelas, termasuk untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis melalui metacognitive skill peserta didik. Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan dalam pembelajaran fisika adalah *model kooperatif tipe Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC). Menurut Emay (2011: 7) pembelajaran kooperatif tipe *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) merupakan struktur pembelajaran kooperatif yang memberi kesempatan untuk peserta didik bekerja dalam kelompok kecil

beranggotakan 3-5 peserta didik. Diberikan beberapa saat untuk memformulasikan hasil pemikiran atau gagasan secara individu untuk kemudian mencari *partner* untuk menyampaikan hasil kerjanya.

Adapun *model kooperatif tipe Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) memiliki tahapan-tahapan pembelajaran sebagai berikut :

a. *Formulate* (Tahap ini guru memberikan setimulus awal kepada peserta didik untuk mengawali pembelajaran dan membentuk kelompok sebanyak 3-5 orang).
b. *Share* (Tahap ini peserta didik berdiskusi kecil sesama teman sekelompoknya mengenai percobaan hukum hidrostatis dan hukum archimedes yang dilakukan oleh guru sesuai dengan materi pembelajaran, guna menyimpulkan jawaban dari setiap peserta didik).
c. *Listen* (Tahap ini guru meminta kepada perwakilan kelompok untuk memberikan penjelasan mengenai jawaban dari kelompoknya masing-masing).
d. *Create* (Tahap ini peserta didik pada setiap kelompok mencatat apa yang dipresentasikan oleh kelompok lain sebagai bahan perbandingan dari hasil yang sudah didapatkan sebelumnya).

Berkaitan dengan permasalahan yang akan diukur, yaitu peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik. Hubungan model pembelajaran *Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dengan keterampilan berpikir kritis terletak pada sintak model pembelajaran dan indikator dari keterampilan berpikir kritis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Menurut Ennis (dalam Costa, 1985), berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Sedangkan untuk indikator-indikator keterampilan berpikir kritis adalah sebagai berikut :

1. Memfokuskan pertanyaan
2. Menganalisis argumen
3. Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan
4. Menyesuaikan dengan sumber
5. Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
6. Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
7. Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
8. Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
9. Membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya.
10. Mengidentifikasi asumsi
11. Menentukan tindakan
12. Berinteraksi dengan orang lain

Indikator kemampuan berpikir kritis yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 1, 2 dan 3 adalah memberikan penjelasan sederhana. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 4 dan 5 adalah membangun keterampilan dasar. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 6, 7 dan 8 adalah menyimpulkan. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 9 dan 10 adalah membuat penjelasan lebih lanjut. Indikator yang diturunkan dari aktivitas kritis no. 11 dan 12 adalah strategi dan taktik.

Berdasarkan penjelasan di atas didapatkan hubungan antara *model kooperatif tipe Formulate-Share-Listen-Create* (FSLC) dengan keterampilan berpikir kritis. Adapun penjelasan mengenai letak hubungan dari kedua

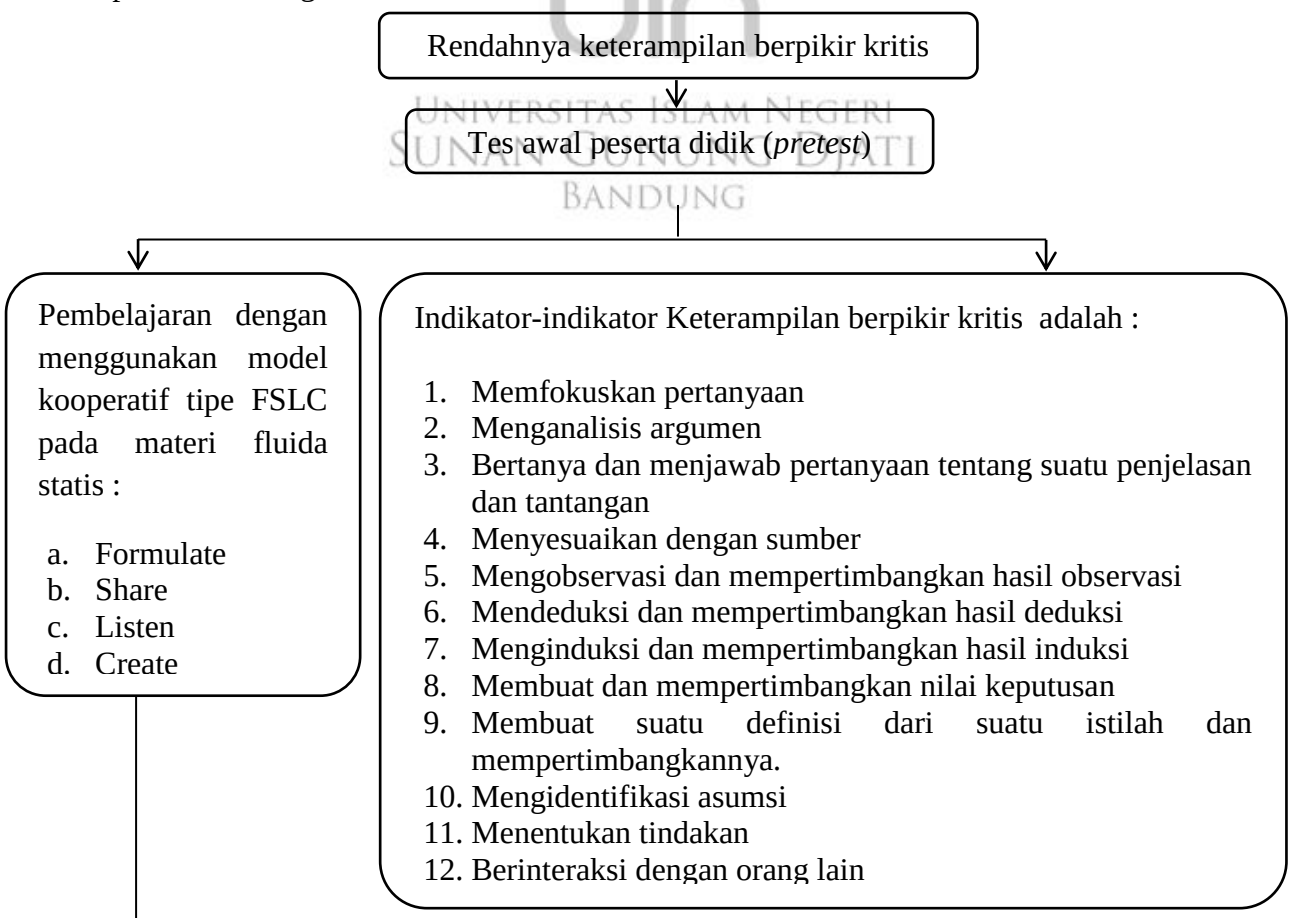
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

variabel tersebut yaitu dilihat dari sintak dan indikator yang dijelaskan di atas. Sehingga dapat dibuat skema hubungan diantara keduanya dalam tabel berikut:

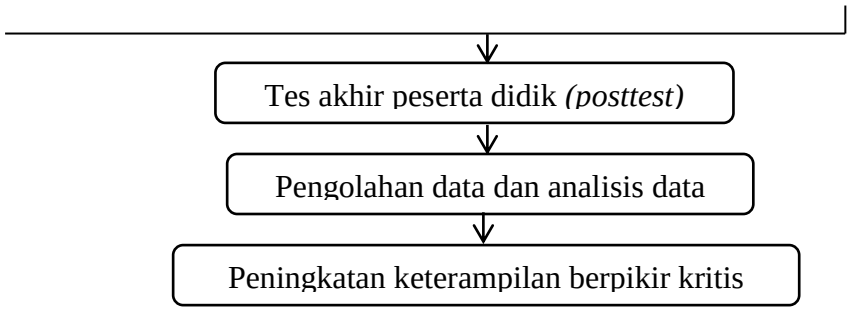
Tabel 1.2. Proses Tindakan dan Hasil Tindakan

Sintak (FSLC)	Indikator (KBK)
Formulation	- Memfokuskan pertanyaan. - Menganalisis argumen.
Share	- Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi. - Bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan. - Berinteraksi dengan orang lain.
Listen	- Menyesuaikan dengan sumber. - Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi.
Create	- Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi. - Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan. - Membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya. - Mengidentifikasi asumsi. - Berinteraksi dengan orang lain.

Sehingga Kerangka berpikir dapat dituangkan dalam bentuk skema penulisan sebagai berikut :



UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG



Gambar 1.1. Kerangka Berpikir

H. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian kerangka pemikiran, hipotesis pada penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

H_0: Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik di SMA Negeri 2 Cikarang Utara yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) pada materi fluida statis .

$H_{1:}$ Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik yang memperoleh pembelajaran dengan penerapan Model Kooperatif Tipe FSLC pada materi fluida statis.

I. Metedologi Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini digunakan langkah-langkah tertentu, yaitu sebagai berikut:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif adalah data yang berhubungan dengan angka atau bilangan yang diperoleh dari hasil tes evaluasi. Sedangkan data kualitatif adalah data yang berbentuk kata-kata, bukan dalam bentuk angka. Teknik pengumpulan data kualitatif yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah format observasi. Berikut ini data kuantitatif dan kualitatif yang akan diperoleh dari penelitian:

a. Data kualitatif berupa deskripsi komentar observer yang diperoleh dari lembar observasi keterlaksanaan proses pembelajaran menggunakan model kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC) *tipe* FSLC dalam pembelajaran.
b. Data kuantitatif berupa persentase peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis melalui hasil *pretest* dan *posttest* serta persentase keterlaksanaan model pembelajaran ini pada materi fluida statis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

2. Lokasi penelitian

Pada penelitian ini, peneliti mengambil lokasi penelitian di SMA Negeri 2 Cikarang Utara Kabupaten Bekasi. Alasan peneliti mengambil lokasi tersebut dikarenakan fasilitas yang ada di sekolah tersebut telah memadai, selain itu juga sekolah tersebut merupakan sekolah yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang untuk dapat masuk ke sekolah tersebut.

3. Populasi dan sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah kelas X SMA Negeri 2 Cikarang Utara dengan jumlah 8 kelas dan jumlah peserta didik sebanyak 238 orang. Sampel dalam penelitian adalah satu kelas X IPA 5. Teknik sampling atau teknik pengambilan sampel yang digunakan oleh peneliti adalah teknik *simple random sampling* (Riyanto, 2005). Berdasarkan teknik tersebut didapatkan sampel kelas X IPA 5 dengan jumlah peserta didik 25 orang.

4. Metode dan desain penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode *pre-eksperimental* dikarenakan belum sepenuhnya melakukan eksperimen. Penelitian ini hanya dilakukan pada kelas eskperimen tanpa adanya kelas kontrol sebagai pembanding. Perbedaan hasil belajar dapat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest*.

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest* seperti dijelaskan oleh Sugiyono (2013: 110) diperlihatkan dalam tabel berikut ini:

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Tabel 1.3. Desain Penelitian One Group Pretest-Posttes Design

Eksperimen	*Pretest*	Perlakuan (*Treatment)*	*Posttest*
A	O_1	X	O_2

(Arikunto,2010)

Keterangan:
A : Eksperimen (kelas)
O_1 : *Pretest*
X : *Treatment*, yaitu pembelajaran dengan *model kooperatif tipe* FSLC
O_2 : *Posttest*

Sampel dalam penelitian ini, diberi perlakuan penerapan pembelajaran dengan *model kooperatif tipe* FSLC sebanyak tiga kali. Untuk mengetahui pengetahuan awal, sampel diberi tes awal berupa *pretest*. Kemudian dilanjutkan dengan *treatment* (perlakuan) berupa penerapan pembelajaran dengan *model kooperatif tipe* FSLC, selanjutnya diberi *posttest* yang instrumennya sama dengan instrumen *pretest*. Instrumen dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis peserta didik.

5. Prosedur penelitian

Prosedur yang ditempuh dalam melakukan penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Melakukan observasi awal

Observasi terhadap kegiatan pembelajaran Fisika dilakukan untuk memperoleh gambaran pelaksanaan pembelajaran Fisika selama ini.

b. Identifikasi masalah lapangan

Mengidentifikasi gambaran pelaksanaan pembelajaran di lapangan dan kendala yang dihadapi dalam pembelajaran Fisika. Terutama data tentang keterampilan peserta didik.

c. Perencanaan atau persiapan perlakuan

1) Menentukan kelas yang akan dijadikan tempat diberlakukannya penelitian.

2) Membuat satuan pelajaran dan rencana pembelajaran Fisika dengan pokok bahasan materi fluida statis.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

3) Menyusun instrumen penelitian yang terdiri dari instrumen tes berupa *pretest* dan *posttest* dan instrumen non tes berupa lembar observasi untuk guru dan peserta didik.
4) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran.

d. Tahap pelaksanaan

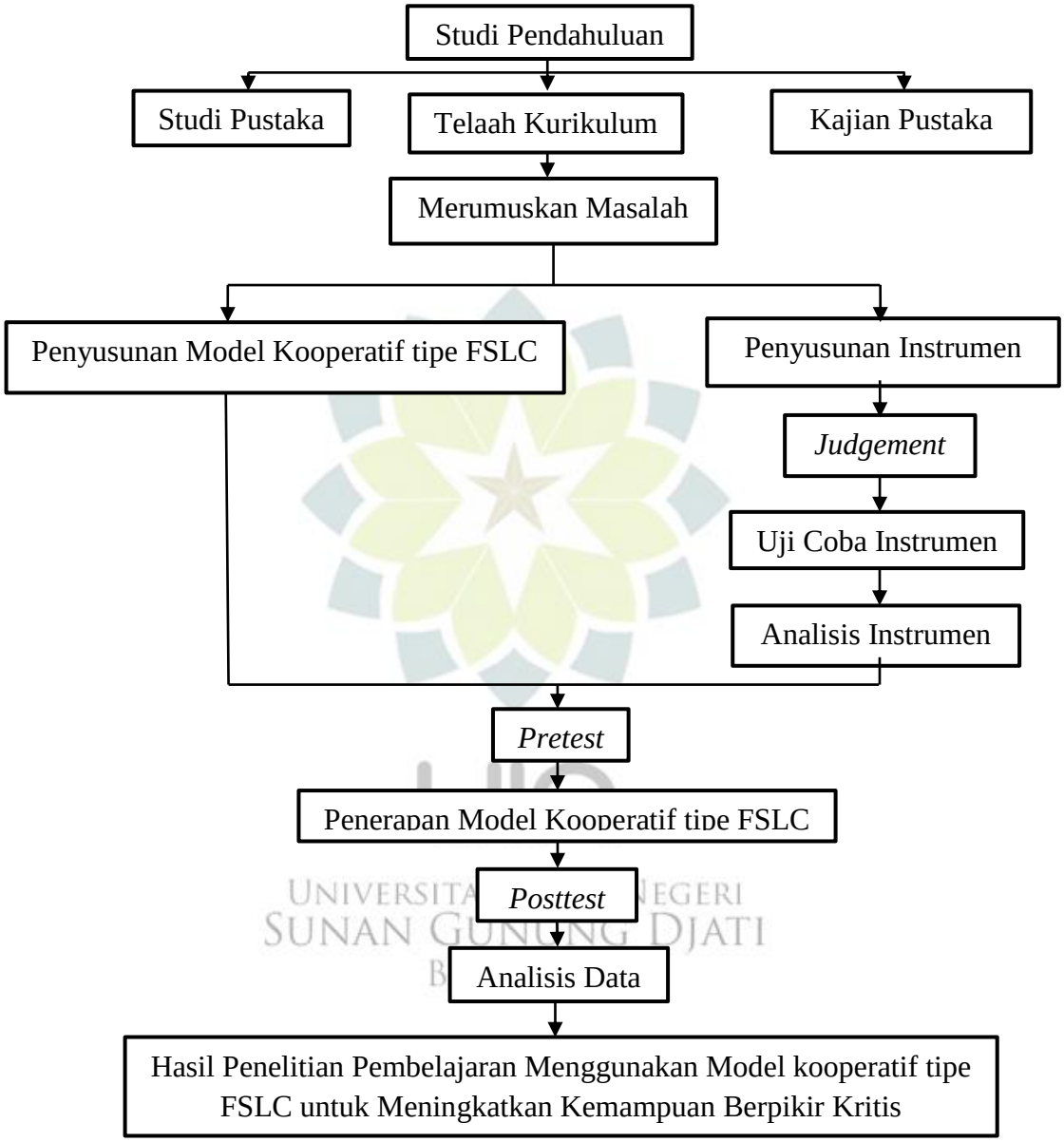
1) Pretest dilakukan pada kelas eksperimen.
2) Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *model kooperatif tipe* FSLC.
3) Ketika pembelajaran di kelas eksperimen dilakukan observasi kepada guru dan peserta didik dengan menggunakan lembar observasi.
4) Postest digunakan setelah peserta didik mendapat pembelajaran.

e. Tahap akhir

1) Melakukan pengolahan data.
2) Membahas dan menganalisis data keterlaksanaan lembar observasi.
3) Membahas dan menganalisis data keterampilan berpikir kritis.
4) Memberikan kesimpulan hasil penelitian.
5) Memberikan saran.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

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



Gambar 1.2. Prosedur Penelitian
Model Pembelajaran Kooperatif tipe *Formulate Share Listen Create* (FSLC)

J. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data penelitian dibuat instrumen penelitian. Instrumen penelitian ini terdiri dari tes yang berupa *pretest*, *posttest* dan non tes yang berupa lembar observasi.

1. Lembar observasi

   Lembar observasi berbentuk format isian *checklist* yang berfungsi untuk menilai keterlaksanaan pembelajaran *model kooperatif tipe* FSLC yang di dalamnya terdapat kolom komentar dan saran untuk mengisi kelemahan-kelemahan dari pembelajaran yang telah berlangsung, keterlaksanaan pembelajaran, dan efektivitas pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *model kooperatif tipe* FSLC. agar dapat diperbaiki pada pertemuan berikutnya.

   Jumlah kegiatan aktivitas guru dan peserta didik pada model pembelajaran *model kooperatif tipe* FSLC. Pada pertemuan kesatu, kedua dan ketiga masing-masing sebanyak 45 item. Lembar observasi digunakan pada pertemuan kesatu, kedua dan ketiga dari awal sampai akhir pembelajaran.

2. Tes keterampilan berpikir kritis

   Tes keterampilan berpikir kritis yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes uraian sebanyak 12 soal mewakili 12 sub indikator keterampilan berpikir kritis. Alasannya adalah untuk mengetahui mengenai

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

indikator yang terdapat dalam keterampilan berpikir kritis. Indikator yang digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis meliputi:

1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
   a) Memfokuskan pertanyaan
   b) Menganalisis argumen
   c) Bertanya dan menjawab suatu pertanyaan tantangan
2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*)
   a) Menyesuaikan dengan sumber
   b) Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi
3) Menyimpulkan (*inference*)
   a) Mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi
   b) Menginduksi dan mempertimbangkan hasil induksi
   c) Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan
4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*)
   a) Membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya
   c) Mengidentifikasi asumsi
5) Strategi dan taktik (*strategies and tactics*)
   a) Menentukan tindakan
   b) Berinteraksi dengan orang lain

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis menggunakan *model kooperatif tipe* FSLC.dengan rentang skor yang diberikan untuk setiap soal dari 0 sampai 4.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

K. Analisis Instrumen

1. Analisis lembar observasi

Sebelum lembar observasi digunakan sebagai instrumen penelitian, tes ini diuji kelayakan terlebih dahulu berupa *judgement* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Lembar observasi ini diuji secara kualitatif dan divalidisasi secara konstruk pada aspek bahasa, materi, konstruksi, kesesuaian dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan kesesuaian dengan langkah-langkah model

pembelajaran *model kooperatif tipe* FSLC. Setelah instrumen lembar observasi dianggap layak untuk digunakan, maka lembar observasi digunakan untuk menguji keterlaksanaan model pembelajaran dalam proses pembelajaran oleh observer. Lembar observasi ini diberikan kepada observer setiap kali pertemuan, sebelum proses pembelajaran dilaksanakan.

2. Analisis keterampilan berpikir kritis

a. 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 serta pedoman penilaiannya. 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 Besar Bahasa Indonesia (KBBI)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

b. Analisis kuantitatif.

1) 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, 2002:72)

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel *x* dan *y*
x : skor tiap soal
y : skor total

N : banyaknya peserta didik

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

Tabel 1.4.
Interpretasi Nilai *r* Makna Koefisien Korelasi

Nilai r_{xy}	Interpretasi
0,00 <r_{xy} ≤ 0,20	Sangat rendah
0,20 <r_{xy} ≤ 0,40	Rendah
0,40 <r_{xy} ≤ 0,60	Cukup
0,60 <r_{xy} ≤ 0,80	Tinggi
0,80 <r_{xy} ≤ 1,00	Sangat tinggi

(Arikunto, 2009: 75)

Setelah diuji coba dan dianalisis maka hasil uji coba dari 12 soal tipe A terdapat lima soal terkategori rendah, tiga soal kategori cukup dan empat soal kategori tinggi. Soal tipe B terdiri dari 12 soal, hasil analisisnya tujuh soal terkategori cukup, tiga terkategori tinggi dan dua soal terkategori sangat tinggi.

2) Uji reliabilitas

Untuk mencari reliabilitas instrument uji coba soal digunakan rumus:

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

(Arikunto, 2002: 109)

Dengan,

r_{11} : reliabilitas yang dicari

$\sum \partial_1^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

∂_1^2 : varians soal

n : banyaknya soal

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

Tabel 1.5. Interpretasi Reliabilitas Butir Soal

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

(Jihad & Haris, 2009: 181)

3) Daya pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda soal uraian digunakan rumus:

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

(Surapranata, 2005: 42)

Dengan,

DP : indeks daya pembeda

$\sum X_A$: jumlah skor peserta didik kelompok atas

$\sum X_B$: jumlah skor peserta didik kelompok bawah

SMI : skor maksimal ideal

N_A : banyaknya peserta didik kelompok atas

Tabel 1.6.
Interpretasi Nilai Indeks Diskriminasi (D)

Indeks diskriminasi	Interpretasi
$0{,}00 < D \leq 0{,}20$	Jelek
$0{,}20 < D \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}40 < D \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}70 < D \leq 1{,}00$	Baik sekali

(Arikunto, 2009: 218)

Setelah di uji coba soal dan dianalisis hasil uji coba soal dari 12 soal tipe A terdapat tiga soal dengan daya pembeda jelek, lima soal dengan daya pembeda cukup dan empat soal dengan daya pembeda baik. Hasil uji

coba soal dari 12 soal tipe B terdapat dua belas soal dengan daya pembeda cukup.

4) 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:

$$p = \frac{\sum x_i}{SmN}$$

TK : tingkat kesukaran
$\sum X_i$: jumlah skor seluruh peserta didik soal ke-i
SMI : skor maksimal ideal
N : jumlah peserta tes

(Surapranata, 2009: 12)

Dengan,

Dengan kategori seperti dapat dilihat pada tabel 1.7

Tabel 1.7. Interpetasi Nilai Indeks Kesukaran (p)

Indeks kesukaran	Interpretasi
$0{,}10 < P \leq 0{,}30$	Sukar
$0{,}30 < P \leq 0{,}70$	Sedang
$0{,}70 < P \leq 1{,}00$	Mudah

(Arikunto, 2009: 210)

Setelah diuji coba dan dianalisis hasil uji coba soal didapatkan untuk soal tipe A, terdapat satu soal dengan sangat mudah, tiga soal dengan kategori mudah delapan soal dengan kategori sedang. Hasil uji coba untuk soal tipe B, satu soal kategori mudah dan sebelas soal kategori sedang.

Dari hasil uji coba soal tipe A dan soal tipe B sebanyak 24 soal kemudian dianalisis menggunakan validitas, realibilitas, daya pembeda

dan tingkat kesukaran maka didapatkan 12 soal yang dipakai untuk instrumen penelitian dengan rincian nomor soal satu diambil dari tipe A, nomor soal dua B, nomor soal tiga tipe A, nomor empat, lima, enam, tujuh, delapan dari tipe B, nomor soal sembilan dan sepuluh dari tipe A, nomor soal 11 dan 12 dari tipe B.

L. Analisis Data

Pengambilan data dimaksudkan untuk mengolah data mentah dari hasil penelitian agar dapat ditafsirkan dan mengandung makna. Langkah-langkah pengolahan data tersebut, yaitu:

1. Analisis Data Lembar Observasi

   Keterlaksanaan pembelajaran model pembelajaran kooperatif tipe FSLC akan diolah secara kuantitatif dan kualitatif. Cara pengisian lembar observasi dari setiap pertemuan dengan memberi tanda silang (X) pada kolom “Ya” dan tanda *checklist* pada kolom “Tidak” untuk masing-masing tahapan. Untuk kolom “Ya” ada tiga kategori pilihan nilai, 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.

   a. Menghitung jumlah kegiatan guru dan peserta didik yang terlaksana pada masing-masing tahapan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC
   b. Menghitung jumlah persentase kegiatan guru dan peserta didik yang terlaksana pada masing-masing tahapan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

c. Menghitung persentase per tahapan dengan menggunakan rumus:

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

d. Untuk persentase keterlaksanaan tahapan secara keseluruhan mengikuti perhitungan sebagai berikut:

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

e. Mengubah persentase yang diperoleh ke dalam kriteria keterlaksaan sebagai berikut.

Tabel 1.8. Kriteria Keterlaksanaan Model Pembelajaran *Kooperatif tipe FSLC*

Persentase keterlaksanaan	Kategori
0 % – 33 %	Tidak Jelas
34 % – 67 %	Cukup
68 % – 100 %	Jelas

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

2. Analisis Data Peningkatan Keterampilan Berpikir Kritis

Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis setelah penerapan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC adalah sebagai berikut:

a. Penilaian. Setiap tes keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis ditetapkan pada skala 100 dengan rumus:

$$Penilaian = \frac{jumlah\ skor\ yang\ diperoleh}{skor\ total} x100$$

Berdasarkan data hasil tes keterampilan berpikir kritis maka predikat pencapain nilai tesnya disesuaikan dengan Tabel 1.8 berikut.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

Tabel 1.9. Predikat Pencapaian Nilai Tes

Rentang nilai	Interpretasi
0 – 19	Gagal
20 – 39	Kurang
40 – 59	Cukup
60 – 79	Baik
80 – 100	Baik sekali

Arikunto (2009: 245)

b. Menghitung normal gain. Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar peserta didik berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik pada materi fluida statis dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe FSLC. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis peserta didik, maka digunakan nilai normal gain (g) dengan persamaan:

$$g = \frac{skor\ posttest - skor\ pretest}{skor\ maksimum - skor\ pretest}$$

Meltzer (2002: 3)

Dengan kriteria seperti dalam tabel 1.9

Tabel 1.10. Interpretasi Nilai *Normal Gain*

No	Nilai g	Kriteria
1	$d > 0{,}70$	Tinggi
2	$0{,}30 < g \leq 0{,}70$	Sedang
3	$g \leq 0{,}30$	Rendah

(Hake, 1999: 1)

c. Kemudian disajikan dalam bentuk diagram.

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

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

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{k} \frac{(f_o - f_h)}{f_h}$$

(Sugiyono, 2013: 107)

Keterangan :

χ^2 : Chi Kuadrat

f_o : frekuensi yang diobservasi

f_h : frekuensi yang diharapkan

Langkah-langkah yang diperlukan adalah:

a) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian normalitas dengan *Chi kuadrat* ini, jumlah kelas interval ditetapkan = 6. Hal ini sesuai dengan 6 bidang yang ada pada kurva normal baku.

b) Menentukan panjang kelas interval

Panjang Kelas = $\frac{DataTerbesar - DataTerkecil}{(jumlahkelas)}$

c) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung *chi kuadrat hitung*

d) Menghitung frekuensi *ekspektasi*

e) Memasukan nilai-nilai dalam tabel penolong, sehingga didapat *chi kuadrat*

f) Membandingkan harga *chi kuadrat* hitung dengan *chi kuadrat* tabel. Jika $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$, maka distribusi data dinyatakan normal dan Jika $\chi^2_{hitung} > \chi^2_{tabel}$, maka distribusi tidak normal.

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG

e. Uji hipotesis

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 *test* "t". Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

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

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

Md = *Mean of Diference* = Nilai rata-rata hitung dari beda/selisih antara sekor *pretest* dan *posttest*, yang dapat diperoleh dengan rumus:

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

(Arikunto, 2006: 86)

Keterangan:

d : gain

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 1% ataupun 5%. 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_o ditolak, sebaliknya H_a diterima atau

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN GUNUNG DJATI BANDUNG

disetujui yang berarti terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.jika t_{hitung} lebih kecil daripada t_{tabel} maka H_o diterima dan H_a ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

(Kariadinata & Rahayu, 2011: 69)

d) Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan uji *wilcoxon macth pairs test*, dengan rumus:

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

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_o ditolak, H_a diterima

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

(Sugiyono, 2013: 136)

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
SUNAN GUNUNG DJATI
BANDUNG