

## **BAB I PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Fisika adalah ilmu pengetahuan yang mempelajari sifat dan gejala pada benda-benda di alam. Belajar fisika tidak hanya sekedar mempunyai kemampuan berhitung, tetapi siswa juga harus mempunyai kemampuan dalam memahami konsepnya. Tidak dapat disangkal, bahwa konsep merupakan suatu hal yang sangat penting dan harus dipahami oleh peserta didik, agar suatu masalah dapat dipecahkan.

Menurut Festiyed (2008: 91), bagi siswa pelajaran fisika merupakan pelajaran yang sulit untuk dipahami dan kurang menarik perhatian, mereka mempelajarinya hanya karena merasa suatu kewajiban. Dalam pembelajaran fisika siswa diharuskan memiliki keterampilan dalam berpikir kritis. Keterkaitan berpikir kritis dalam pembelajaran adalah perlunya mempersiapkan siswa agar menjadi pemecah masalah yang tangguh, pembuat keputusan yang matang, dan orang yang tak pernah berhenti belajar. Penting bagi siswa untuk menjadi seorang pemikir mandiri sejalan dengan meningkatnya jenis pekerjaan di masa yang akan datang yang membutuhkan para pekerja handal yang memiliki kemampuan berpikir kritis. (Muhfahroyin, 2005: 1)

Di dalam pembelajaran IPA dinyatakan bahwa IPA bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, atau prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan suatu proses penemuan (BSNP, 2006). Dalam hal ini peserta didik harus selalu diajak untuk belajar IPA menggunakan

proses berpikir untuk menemukan konsep-konsep IPA. Sebagai salah satu bidang IPA, mata pelajaran fisika diadakan dalam upaya mengembangkan keterampilan berpikir dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan fenomena alam sekitar, baik secara kualitatif maupun kuantitatif, serta dapat mengembangkan keahlian dan sikap percaya diri.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru fisika MTs Assalaam Jatihandap, beliau berpendapat bahwa kemampuan siswa dalam menyelesaikan dan memecahkan masalah berdasarkan konsep masih lemah, ketika di kelas siswa pasif. Sedangkan hasil dari wawancara siswa, mereka berpendapat bahwa mata pelajaran fisika merupakan mata pelajaran yang paling sulit, susah dimengerti serta cepat merasa bosan. Sehingga mereka hanya duduk dan mendengarkan materi yang disampaikan oleh guru yang mengakibatkan aspek keterampilan berpikir siswa kurang terlatih secara maksimal yang berdampak pada prestasi dan hasil belajar siswa menjadi rendah. Selain itu, sebagian besar siswa sulit untuk bisa memahami dan mengerti materi fisika meskipun dalam materi dasar seperti pada materi pengukuran.

Berdasarkan hasil observasi pembelajaran fisika di sekolah MTs Assalaam Jatihandap diperoleh gambaran proses pembelajaran yang masih berpusat pada guru, kurang aktifnya siswa dalam proses pembelajaran dan siswa hanya menerima materi yang disampaikan oleh guru. Hal tersebut menjadi suatu permasalahan yang harus dipecahkan dan menuntut guru agar kreatif dalam merencanakan pembelajaran fisika disekolah agar keterampilan-keterampilan siswa dapat dilatih.

Berdasarkan hasil tes diperoleh fakta bahwa keterampilan berpikir kritis siswa disekolah tersebut masih rendah. Dibawah ini merupakan hasil tes studi pendahuluan keterampilan berpikir kritis siswa di MTs Assalaam Jatihandap:

**Tabel 1.1**  
**Hasil Studi Pendahuluan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa**  
**di MTs Assalaam Jatihandap**

Aspek KBK	Nilai
Memberikan penjelasan sederhana	45
Membangun keterampilan dasar	43
Menyimpulkan	50
Memberikan penjelasan lanjut	41
Mengatur strategi dan taktik	42
Nilai rata-rata	44,2

Sumber: Data Nilai Tes Siswa Kelas VIII MTs Assalaam Jatihandap, 2014

Berdasarkan tabel 1.1 menunjukkan bahwa skor rata-rata siswa hanya 44,2 dari skor maksimum 100. Data tersebut dapat disimpulkan, bahwa hasil tes pada materi pengukuran dari beberapa indikator keterampilan berpikir kritis siswa tergolong rendah. Berdasarkan hasil tes awal tersebut harus dilakukan sebuah upaya untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada sub materi pengukuran. Salah satu faktor penyebab dari permasalahan tersebut karena proses pembelajaran sering didominasi oleh metode ceramah. Selain itu, hasil belajar siswa yang diperoleh melalui tes sering kali tidak ditindak lanjuti guru dengan menganalisis hasil belajar siswa untuk mengetahui indikator apa yang belum dicapai siswa, siswa manakah yang nilainya kurang, apa penyebab dan bagaimana menanggulangnya. Seperti tugas-tugas yang berupa hasil presentasi, laporan praktikum, dan kinerja praktikum dijadikan sebagai tugas akhir. Sehingga kurang memberi kesempatan kepada siswa untuk memperbaiki kinerjanya. Padahal apabila dicermati alangkah baiknya menilai siswa tidak hanya berdasarkan hasil

belajarnya tanpa menghiraukan kemampuan dan kebiasaan yang mereka tunjukkan selama proses pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan di atas, maka diperlukan suatu model pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa serta memungkinkan siswa dapat belajar secara aktif dan menyenangkan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu dengan menggunakan model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR). Menurut Dwijayanti (Sudiarta, 2010: 34) model *Inisiasi, Konstruksi Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) merupakan model pembelajaran konstruktivis yang berorientasi pada pemecahan masalah matematika yang lebih sesuai dengan kondisi peserta didik dalam konteks Indonesia serta di dukung tindakan-tindakan didaktis nyata berupa pertanyaan-pertanyaan efektif.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan dengan adanya masalah pembelajaran diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR). Model ini mengembangkan keterampilan siswa dalam memberikan penjelasan konsep, membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan dari setiap pembelajaran, sehingga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam memberikan keputusan siswa serta menyelesaikan masalah terhadap masalah yang dihadapi siswa.

Berdasarkan hasil penelitian Nurzaman (201: 82) bahwa hasil belajar siswa pada pelajaran IPA ada peningkatan setelah diterapkannya model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR).

Selain itu hasil penelitian Dwijayanti (2012: 9) bahwa model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) berpengaruh terhadap hasil belajar matematika. Selain itu juga hasil penelitian yang dilakukan Tarini (2012: 9) dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan menyelesaikan soal cerita matematika antara kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) dan kelompok siswa yang belajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa.

Kemudian penelitian yang dilakukan oleh Puspadewi (2011: 1), disimpulkan bahwa: 1) ada pengaruh positif penerapan model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) berorientasi kearifan lokal terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa; 2) tidak ada interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan logis matematis terhadap kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Sedangkan hasil penelitian Satriari (2012: 1) Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) berbasis kearifan lokal pada siswa berada pada kategori tinggi sedangkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model pembelajaran konvensional pada siswa berada pada kategori sedang.

Berdasarkan uraian diatas, menunjukkan bahwa pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) dapat meningkatkan hasil belajar dan prestasi siswa pada tingkat kognitif khususnya dalam sains. Peneliti

kemudian tertarik untuk menerapkan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi Objek, pengamatan, dan pengukuran.

Adapun materi yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah materi Objek, pengamatan, dan pengukuran. Alasan pemilihan materi ini dikarena hasil tes pada materi pengukuran diperoleh nilai rata-rata yang rendah. Selain itu, materi ini merupakan konsep pengukuran yang banyak diterapkan dalam kehidupan sehari-hari dan merupakan materi prasyarat untuk materi selanjutnya. Pada materi ini siswa dituntut untuk menggali serta mengkonstruksikan keterampilan berpikir kritis melalui tahap pembelajaran yang melibatkan siswa secara aktif, dan harapan keterampilan berpikir kritis ini dapat diterapkan oleh siswa pada materi selanjutnya.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka judul yang diambil untuk melakukan penelitian, yaitu ***“Penerapan Model Pembelajaran Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi (IKRAR) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Objek, Pengamatan, dan Pengukuran”***.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah keterlaksanaan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) pada materi sub materi pengukuran?

2. Apakah terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) materi Objek, pengamatan, dan pengukuran?

### **C. Batasan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

- a. Penerapan model pembelajaran pada materi objek, pengamatan, dan pengukuran berdasarkan tahapan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR).
- b. Materi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu objek, pengamatan, dan pengukuran kelas VII SMP/MTs. Materi yang disampaikan hanya pada sub materi pokok pengukuran yang meliputi besaran dan satuan, melakukan pengukuran, volume dan luas yang sesuai dengan kurikulum di MTs.

### **D. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan di atas, maka yang menjadi tujuan penelitian ini untuk mengetahui:

1. Keterlaksanaan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) pada materi objek, pengamatan, dan pengukuran.
2. Peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah menggunakan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) pada materi objek, pengamatan, dan pengukuran.

### E. Manfaat Penelitian

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

1. Bagi siswa, menarik minat dan motivasi siswa dalam mengikuti pembelajaran fisika karena penyajian bahan ajarnya lebih banyak siswa yang berperan, dan memberikan nuansa baru metode belajar yang memungkinkan tiap siswa berkesempatan untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis.
2. Bagi guru, sebagai alternatif inovasi dalam pembelajaran fisika yang berpusat pada siswa dalam rangka peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa.
3. Bagi lembaga, dapat memberikan informasi sebagai upaya untuk meningkatkan mutu proses pendidikan.
4. Bagi Peneliti, Penelitian ini dapat memberikan gambaran tentang model pembelajaran IKRAR dalam meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa.

### F. Definisi Operasional

Untuk menghindari adanya salah penafsiran dari setiap istilah yang digunakan dalam penelitian ini maka secara oprasional istilah-istilah tersebut didefinisikan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) adalah penerapan model pembelajaran yang dirancang untuk meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa yang terdiri dari empat fase, yaitu 1) fase *inisiasi* merupakan proses pembelajaran dalam diri siswa untuk membuat hubungan diantara konsep-konsep tentang pengukuran



sehingga dapat membantu siswa dalam memahami penggunaan, pembacaan dan perhitungan suatu alat ukur yang diberikan; 2) fase *kontruksi-rekontruksi* merupakan kegiatan kontruksi merujuk pada suatu pembentukan pengetahuan yang orisinal oleh siswa yaitu melalui praktikum yang dilakukan oleh siswa berdasarkan pengetahuan sendiri. Adapun rekontruksi merujuk pada penggunaan pengetahuan yang sudah pernah diketahui siswa sebelumnya yaitu pengetahuan mereka setelah membaca dan memahami bahan ajar yang diberikan guru; 3) fase *aplikasi* merupakan proses penerapan dalam dunia nyata yang melalui pertanyaan tentang konsep besaran dan satuan, pengukuran dan pengukuran volume dan luas; dan 4) fase *refleksi* merupakan untuk melihat kembali keseluruhan proses pembelajaran sebelumnya yaitu pada tahapan *inisiasi, kontruksi-rekontruksi, aplikasi* secara utuh. Untuk mengetahui keterlaksanaannya model ini, maka diukur dengan menggunakan lembar observasi.

2. Keterampilan berpikir kritis merupakan pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan. Indikator yang diharapkan dapat dikembangkan dengan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) yaitu menganalisis argumen, menyesuaikan dengan sumber, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya, dan berinteraksi dengan orang lain yang diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan tes keterampilan berpikir kritis berupa tes tertulis, Untuk mengetahui

peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa digunakan tes berbentuk uraian sebanyak sepuluh soal.

3. Objek, Pengamatan, dan Pengukuran adalah materi pokok fisika yang diajarkan di SMP/MTs kelas VII semester ganjil yang sesuai dengan kurikulum MTs Assalaam Jatihandap.

### **G. Kerangka Berpikir**

Proses pembelajaran di MTs Assalaam Jatihandap masih didominasi oleh guru dan siswa hanya menerima materi yang disampaikan guru sehingga keterampilan berpikir kritis siswa rendah. Berdasarkan hasil studi pendahuluan nilai rata-rata tes keterampilan berpikir kritis siswa MTs Assalaam Jatihandap yaitu 44,2. Kemudian ketika siswa diberikan soal keterampilan berpikir kritis pada materi pengukuran, mereka kesulitan untuk menyelesaikannya sehingga hasil yang diperoleh kecil. Berdasarkan data yang diperoleh dari proses pembelajaran maka keterampilan berpikir kritis siswa masih rendah.

Berkenaan dengan hal tersebut, maka seorang guru harus benar-benar menyiapkan proses pembelajaran yang dapat membuat siswa terlibat aktif, menyenangkan, dan mendapatkan pengetahuan dari pengalamannya secara langsung untuk dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa pada mata pelajaran fisika khususnya pada sub materi pengukuran.

Salah satu alternatif yang dapat digunakan dengan adanya masalah pembelajaran diatas adalah dengan menggunakan model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR). Model ini mengembangkan

keterampilan siswa dalam memberikan penjelasan konsep, membangun keterampilan dasar, dan menyimpulkan dari setiap pembelajaran, sehingga mampu mengembangkan keterampilan berpikir kritis siswa dalam memberikan keputusan siswa serta menyelesaikan masalah terhadap masalah yang dihadapi siswa.

Pada model *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR), guru berperan sebagai fasilitator, dan moderator. Sebagai fasilitator, guru menyediakan sumber-sumber belajar, mendorong siswa untuk belajar, dan memberikan bantuan bagi siswa untuk dapat belajar dan mengkonstruksi pemahamannya secara optimal. Sedangkan sebagai moderator, guru memimpin diskusi kelas, mengatur mekanisme sehingga diskusi kelas berjalan lancar, dan mengarahkan diskusi sehingga hasil yang diharapkan dapat tercapai (Sudiarta, 2007: 36).

Model pembelajaran *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) merupakan salah satu cara untuk membuat aktivitas siswa berkembang, karena dalam setiap fase model ini siswa diarahkan untuk mengaitkan antar konsep, mengkonstruksi sendiri pengetahuan pada kelompok kecil, menerapkan konsep dalam kehidupan nyata, dan evaluasi diri. Kondisi semacam ini akan menumbuhkan kemandirian atau otonomi siswa dalam belajar (Sudiarta, 2010: 42). Dalam model *Inisiasi, Konstruksi-Rekonstruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR), siswa terlibat secara aktif dalam pembelajaran, baik dalam mempelajari bahan ajar, mengkonstruksi pengetahuan sendiri, sehingga memungkinkan berpikir kritis siswa akan meningkat. Model ini digagas oleh Sudiarta pada tahun 2007 sebagai

pengembangan model pembelajaran inovatif yang mengacu pada Permen. Diknas. Sudiarta (2010:31) menyebutkan bahwa:

“Digagasnya model ini merupakan pengembangan hasil penelitian bertahun-tahun tentang pemecahan masalah fisika. Model pemecahan masalah biasa pada kenyataannya sulit untuk diterapkan begitu saja tanpa persiapan, baik dari segi perumusan “masalah fisika” itu sendiri, tindakan guru untuk memfasilitasi siswa, maupun tindakan dan pola pikir siswa yang efektif untuk dapat memecahkan masalah dengan baik. Untuk itu perlu dikembangkan model pemecahan masalah fisika yang sesuai dengan kondisi peserta didik dalam konteks Indonesia”.

Proses pembelajaran model ini mengandung unsur pembelajaran kooperatif, karena dalam proses pembelajarannya siswa dibagi pada kelompok-kelompok kecil. Dalam kelompok-kelompok kecil itu siswa diarahkan untuk mengikuti seluruh fase-fase pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR).

Menurut Subratha fase dalam model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) meliputi:

### 1. *Inisiasi*

Tahapan *inisiasi* merupakan tahapan proses mental untuk mendorong terjadinya aksi-aksi mental berkaitan tugas-tugas pemecahan masalah. Jika proses inisiasi ini tidak terjadi dengan baik, yakni ditandai oleh ketidakmampuan siswa dalam mengenali, membedakan dan mengaitkan konsep-konsep yang penting dan kurang penting, maka guru perlu melakukan intervensi. Intervensi dapat dilakukan

baik secara langsung maupun tidak langsung, tetapi harus dilandasi oleh konsep didaktis dan pedagogis yang tepat. Pada tahapan ini siswa diarahkan untuk:

- a. Siswa menggali konsep dasar dari masalah atau materi yang disajikan dengan guru sebagai fasilitator
- b. Siswa membedakan konsep antara konsep mana yang harus dipakai untuk mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Siswa mengaitkan konsep-konsep fisika

## 2. *Konstruksi-rekonstruksi*

Tahap *konstruksi-rekonstruksi*, merupakan inti dari proses pembelajaran ini, yakni proses untuk menganalisis, mensintesis, mengevaluasi konsep, prinsip dan prosedur dalam fisika. Belajar fisika pada intinya harus membuka ruang seluas-luasnya bagi pelajar untuk terlibat aktif dalam proses mengkonstruksi dan merekonstruksi objek-objek mental dalam fisika. Pada tahapan ini siswa diarahkan untuk:

- a. Menganalisis, maksudnya siswa dibimbing untuk menguraikan suatu permasalahan atau obyek menjadi unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur- unsur tersebut.
- b. Mensintesis, maksudnya siswa membuat kesimpulan sementara mengenai suatu konsep berdasarkan pemahaman yang dia bangun secara mandiri.
- c. Mengevaluasi konsep, maksudnya siswa belajar menilai konsep yang dia bangun dan memeriksa kebenarannya disesuaikan dengan konsep yang sudah ada. Ketika konsep yang siswa bangun tidak sesuai dengan konsep yang sudah ada, maka guru bertugas untuk mengarahkan.

### 3. Aplikasi

Tahap *aplikasi*, merupakan proses penerapan atau pemodelan ide-ide fisika dalam dunia nyata. Proses ini dapat melibatkan siswa baik secara mental maupun fisik. Proses ini sangat penting untuk menjadikan pemahaman siswa lebih bermakna. Pada tahap ini siswa diarahkan untuk:

- a. Pemodelan ide-ide, maksudnya siswa menggunakan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas pembelajaran yang diberikan.
- b. Pemecahan masalah, maksudnya adalah siswa menyelesaikan masalah berdasarkan prosedur yang sudah ditetapkan pada tahapan sebelumnya.

### 4. Refleksi (evaluasi)

Tahap *refleksi*, merupakan proses mental untuk melihat kembali keseluruhan proses sebelumnya secara utuh. Proses ini merupakan ruang evaluasi diri untuk membuka kesadaran mendalam bagaimana dan mengapa suatu konsep, prinsip prosedur fisika.

Model pembelajaran ini dibantu oleh Lembar Kerja Siswa (LKS). Lembar kerja siswa (LKS) ini berupa pertanyaan, sebanyak empat soal.

Berpikir kritis menurut Richard Paul didefinisikan sebagai model berpikir mengenai hal, substansi atau masalah apa saja dimana sipemikir meningkatkan kualitas pemikirannya dengan menangani secara terampil struktur-struktur yang melekat dalam pemikiran dan menerapkan standar-standar intelektual padanya.

Berpikir kritis menurut Ennis (Liliasari, 2013: 8) didefinisikan sebagai berpikir reflektif yang berfokus pada pola pengambilan keputusan yang harus diyakini atau harus dilakukan. Berdasarkan definisi tersebut maka keterampilan

berpikir kritis menurut Ennis (Liliasari, 2013: 9 ) terdiri dari beberapa komponen yaitu:

1. Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
  - a. Memfokuskan pertanyaan
  - b. Menganalisis argument
  - 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.
  - b. Mengidentifikasi asumsi
5. Strategi dan taktik (*strategies and tactics*).
  - a. Menentukan tindakan
  - b. Berinteraksi dengan orang lain

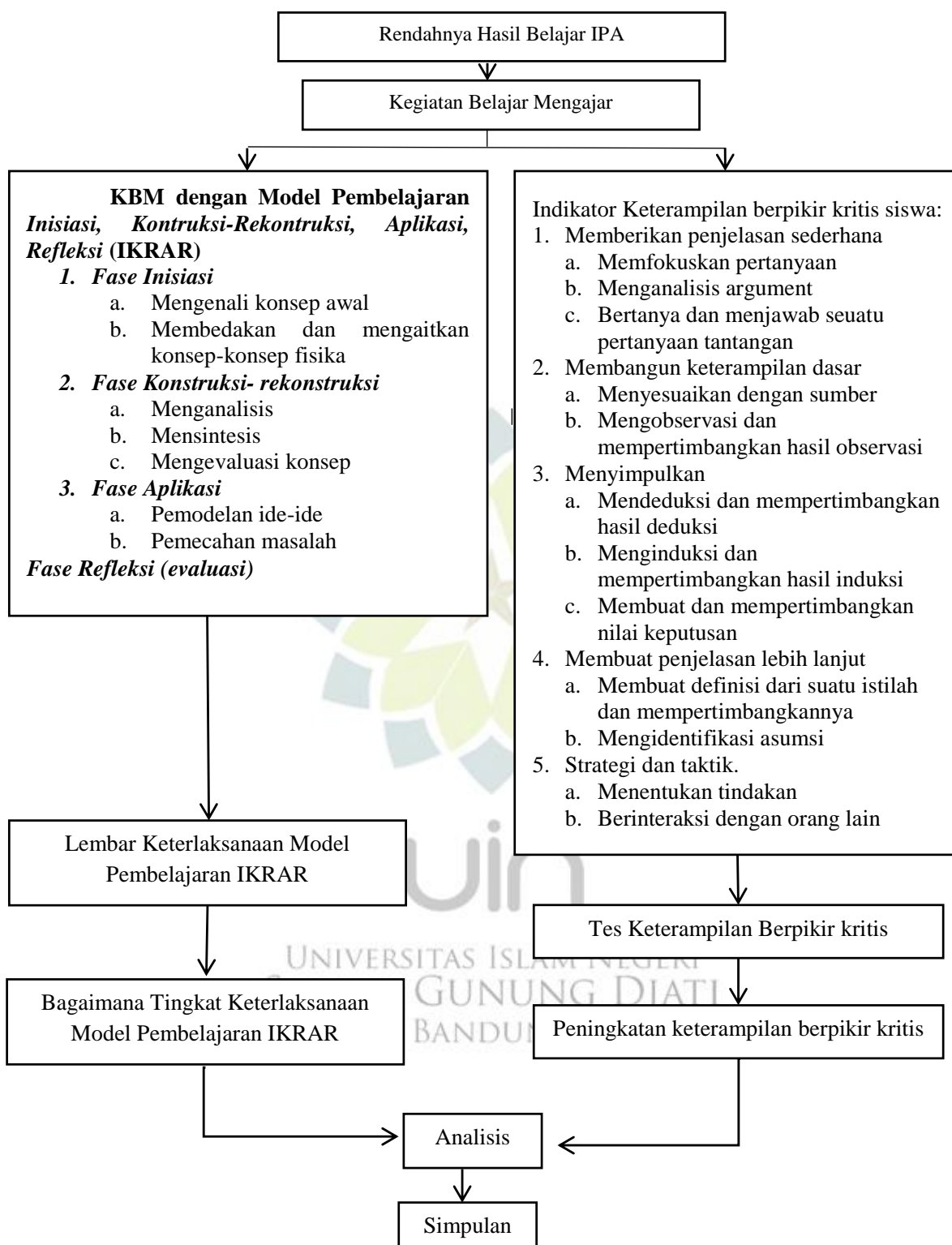
Wilson mengemukakan dalam skripsi (Muhfahroyin, 2009: 1) beberapa alasan tentang perlunya keterampilan berpikir kritis, yaitu:

1. Pengetahuan yang didasarkan pada hafalan telah didiskreditkan; individu tidak akan dapat menyimpan ilmu pengetahuan dalam ingatan mereka untuk penggunaan yang akan datang.
2. Informasi menyebar luas begitu pesat sehingga tiap individu membutuhkan kemampuan yang dapat disalurkan agar mereka dapat mengenali macam-macam permasalahan dalam konteks yang berbeda pada waktu yang berbeda pula selama hidup mereka.
3. Kompleksitas pekerjaan modern menuntut adanya staf pemikir yang mampu menunjukkan pemahaman dan membuat keputusan dalam dunia kerja.
4. Masyarakat modern membutuhkan individu-individu untuk menggabungkan informasi yang berasal dari berbagai sumber dan membuat keputusan.

Dari beberapa indikator keterampilan berpikir kritis di atas, yang digunakan dalam penelitian ini adalah menganalisis argumen, menyesuaikan dengan sumber, mendeduksi dan mempertimbangkan hasil deduksi, membuat suatu definisi dari suatu istilah dan mempertimbangkannya, dan berinteraksi dengan orang lain diperoleh melalui hasil *pretest* dan *posttest*. Sedangkan untuk keterlaksanaan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi (IKRAR)* diperoleh melalui lembar observasi.

Kerangka berpikir yang telah dipaparkan di atas dapat dituangkan dalam bagan di bawah ini:





Gambar 1.1 Kerangka Berpikir

## H. Hipotesis Penelitian

Adapun hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

$H_o$  : Tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) pada materi objek, pengamatan dan pengukuran.

$H_a$  : Terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa setelah diterapkan model pembelajaran *Inisiasi, Kontruksi-Rekontruksi, Aplikasi, Refleksi* (IKRAR) pada materi objek, pengamatan dan pengukuran.

## I. Metodologi Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

### 1. Menentukan jenis data

Jenis data yang akan diambil dalam penelitian ini adalah data kuantitatif dan data kualitatif. Secara keseluruhan, data yang diperoleh dalam penelitian ini adalah:

- a) Data kuantitatif berupa data presentase keterlaksanaan model pembelajaran IKRAR yang diperoleh dari lembar observasi, data keterampilan berpikir kritis siswa yang diperoleh dari pengisian LKS, *pretest*, *posttes*, dan *n-gain*.
- b) Data kualitatif berupa data deskripsi/ komentar keterlaksanaan guru dan siswa pada setiap tahapan model pembelajaran IKRAR yang diperoleh dari format lembar observasi.

## 2. Lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di MTs Assalaam Jatihandap Kota Bandung. Alasan pemilihan lokasi ini adalah karena sangat kurangnya keterampilan berpikir kritis siswa dalam pelajaran IPA, selain itu sekolah ini juga belum pernah menerapkan model pembelajaran IKRAR dalam pembelajaran IPA berdasarkan hasil studi pendahuluan dan wawancara dengan siswa dan guru mata pelajaran IPA.

## 3. Populasi dan sampel

### a. Populasi

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas VII MTs Assalaam Jatihandap tahun ajaran 2014/2015 yang terdiri atas dua kelas dengan jumlah siswa 50 orang.

### b. Sampel

Teknik penarikan sampelnya menggunakan *simple random sampling* (Sugiyono, 2009:74) yaitu satu kelas yang dijadikan sampel melalui pengundian dua kelas yang ada. Kelas yang terpilih menjadi sampel adalah kelas VII-B dengan jumlah siswa 25 orang.

## 4. Metode dan desain penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *pre-eksperimen* yaitu penelitian yang dilaksanakan pada satu kelompok siswa (kelompok eksperimen) tanpa adanya kelompok pembanding (kelompok kontrol). Dalam metode *pre-eksperimen* ini, keberhasilan atau keefektifan model pembelajaran yang diujikan dapat dilihat dari hasil yang diperoleh siswa setelah pengisian LKS dan tes keterampilan berpikir kritis siswa berupa tes uraian.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *one-group pretest-posttest design*. Representasi desain *one-group pretest-posttest design* seperti dijelaskan dalam Sugiyono (2007: 110) diperlihatkan pada tabel di bawah ini:

**Tabel 1.2**  
**Desain Penelitian**

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

Keterangan :

O<sub>1</sub> : *Pretest*

X : Perlakuan, yaitu implementasi model pembelajaran IKRAR

O<sub>2</sub> : *Posttest*

Sampel dalam penelitian ini akan diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran IKRAR sebanyak tiga kali. Sampel akan diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan dan pengetahuan awal siswa, kemudian dilanjutkan dengan pemberian perlakuan yaitu berupa penerapan model pembelajaran IKRAR dan terakhir diberi *posttest* dengan menggunakan instrument yang sama seperti pada *pretest*. Instrumen yang digunakan sebagai *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini merupakan instrumen untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa yang telah di-*judgement* dan diujicobakan terlebih dahulu.

#### 5. Prosedur penelitian

Proses yang ditempuh dalam penelitian ini adalah:

##### a. Tahap Perencanaan

- 1) Studi pendahuluan, untuk mengetahui model pembelajaran di sekolah dan keadaan siswa pada saat proses pembelajaran
- 2) Studi literatur, untuk memperoleh teori yang akurat dan inovatif mengenai bentuk pembelajaran yang hendak diterapkan.

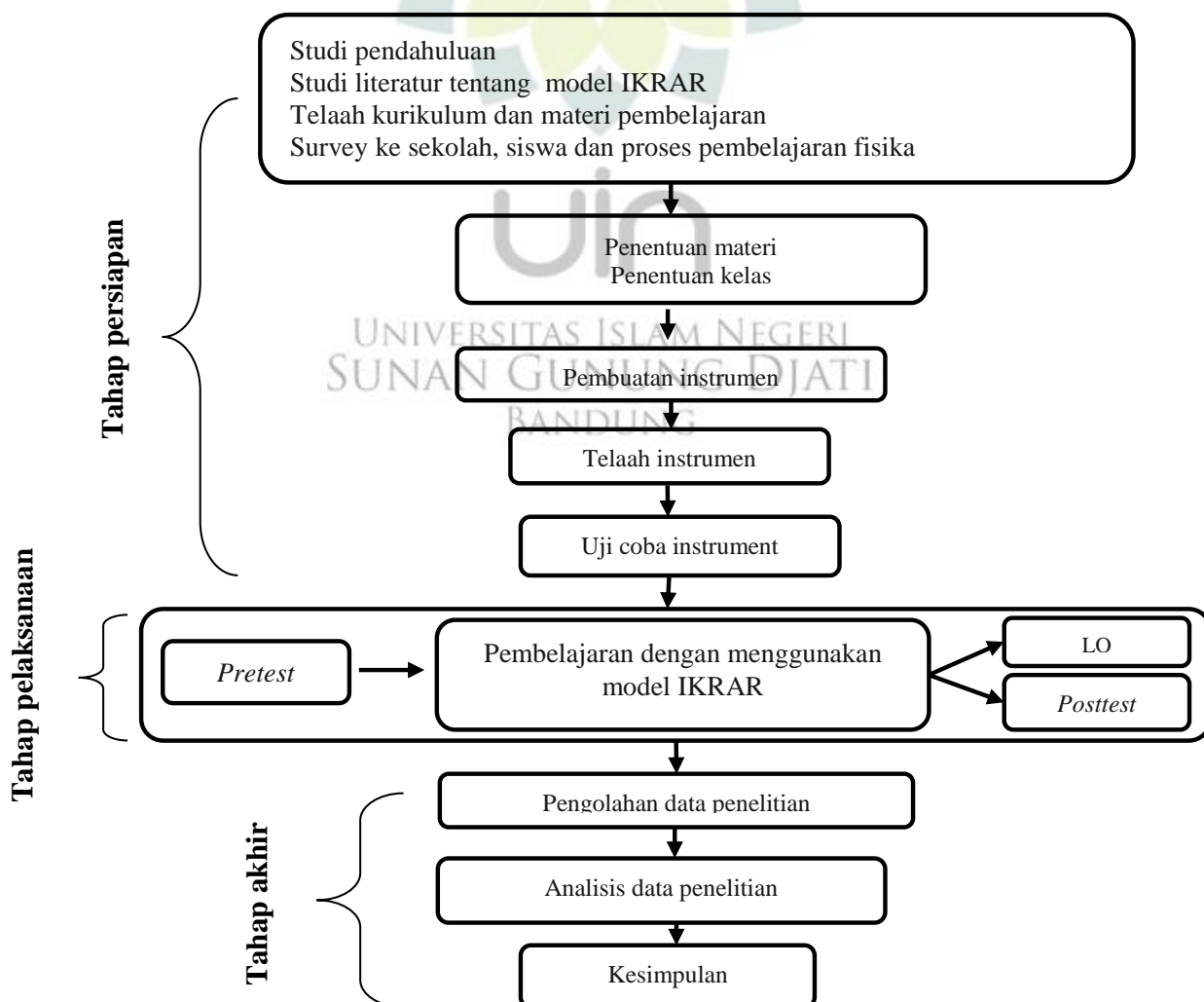
- 3) Telaah kurikulum, dilakukan untuk mengetahui kompetensi dasar yang hendak dicapai agar model pembelajaran dan pendekatan belajar yang diterapkan dapat memperoleh hasil akhir sesuai dengan kompetensi dasar yang dijabarkan dalam kurikulum
- 4) Menentukan sampel yang akan dijadikan sebagai kelas *eksperimen*. Pemilihan sampel dilakukan dengan cara *simple random sampling*.
- 5) Pembuatan rencana pembelajaran dan skenario pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran yang diujikan untuk setiap pembelajaran
- 6) Menyediakan alat dan bahan yang akan digunakan
- 7) Pembuatan perangkat tes
- 8) Membuat pedoman observasi, mengisi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran IKRAR
- 9) Pelatihan observer untuk mengisi lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran IKRAR
- 10) Membuat jadwal kegiatan pembelajaran
  - b. Tahap Pelaksanaan
    - 1) Melakukan uji coba instrumen
    - 2) Melakukan analisis terhadap uji coba instrumen, berupa validitas, realibilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran
    - 3) Melakukan *pretest*
    - 4) Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran IKRAR pada materi objek, pengamatan, dan pengukuran

- 5) Mengobservasi aktivitas guru dan siswa selama berlangsungnya proses pembelajaran oleh observer
- 6) Menganalisis lembar observasi apakah telah sesuai dengan RPP dan model pembelajaran IKRAR
- 7) Melaksanakan tes pengisian LKS
- 8) Melaksanakan *posttest*

c. Tahap Akhir

- 1) Mengolah data hasil penelitian
- 2) Membahas dan menganalisis data hasil penelitian
- 3) Membuat kesimpulan

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



Gambar 1.2 Prosedur Penelitian

## 6. Instrumen penelitian

Untuk pengambilan data dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan instrumen berupa:

### a. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan setiap tahap model pembelajaran IKRAR. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran IKRAR. Adapun indikator keterlaksanaan model pembelajaran oleh guru dan siswa meliputi urutan pada model pembelajaran IKRAR, yaitu: 1) *Inisiasi*, 2) *Kontruksi-Rekontruksi*, 3) *Aplikasi*, dan 4) *Refleksi*.

Lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran yang digunakan berupa pernyataan berbentuk daftar *checklist* dan kolom komentar. Lembar observasi tersebut diharapkan dapat menilai keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran IKRAR.

### b. Tes keterampilan berpikir kritis

Tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes uraian sebanyak 10 soal. Tes ini digunakan untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa berdasarkan indikator yang terdapat dalam keterampilan berpikir kritis siswa. Indikator-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.
    - b) Mengidentifikasi asumsi
  - 5) Strategi dan taktik (*strategies and tactics*).
    - a) Menentukan tindakan
    - b) Berinteraksi dengan orang lain

Waktu pelaksanaan tes keterampilan berpikir kritis ini adalah setelah seluruh proses pembelajaran tuntas dilaksanakan dan adapun materi yang diberikan adalah materi pengukuran. Soal yang diberikan berupa soal uraian dengan rentang skor yang diberikan untuk setiap soal dari 0 sampai 4.

c. Instrumen pendukung (LKS)

Selain menggunakan tes uraian, untuk mengukur keterampilan berpikir kritis siswa juga menggunakan tes pengisian LKS. Tes pengisian LKS ini merupakan tes tahapan proses berpikir kritis yang harus dilakukan oleh siswa pada saat pembelajaran. Tes pengisian LKS berbentuk tes uraian sebanyak empat soal



tahapan proses. empat soal ini mewakili indikator berpikir kritis yang dinilai. Materi yang akan diteskan di LKS adalah materi objek, pengamatan dan pengukuran, yang dilaksanakan sebanyak tiga kali pertemuan. Pemberian skor didasarkan atas ketepatan, kelengkapan dan kesempurnaan dalam mengisi tahapan proses berpikir kritis yang dilaksanakan. Skor yang diberikan untuk setiap soal mempunyai rentang 4-0. Pemberian skor didasarkan atas ketepatan, kelengkapan dan kesempurnaan dalam menjawab pertanyaan, yaitu 4 apabila siswa menjawab pertanyaan dengan sangat tepat dan lengkap, skor 3 bila siswa menjawab tepat tapi kurang lengkap, 2 bila siswa menjawab benar tapi kurang tepat dan 1 bila siswa menjawab salah. Sedangkan siswa yang tidak menjawab sama sekali atau lembar jawabannya kosong akan diberikan nilai 0.

## 7. Analisis instrumen

### a. Analisis lembar observasi

Lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran diserahkan terlebih dahulu kepada ahli bidangnya untuk diuji kelayakannya yang meliputi materi, konstruksi, bahasa/budaya, instrument terkait dan kecocokan dengan RPP dan model pembelajaran yang akan diterapkan. Uji kelayakan ini berupa *judgment* kepada dosen ahli untuk mengetahui ketepatan penggunaannya dalam penelitian. Setelah dinyatakan layak digunakan, maka lembar observasi itu dapat digunakan oleh *observer*. Lembar observasi ini diberikan kepada *observer* setiap kali pertemuan, sebelum proses pembelajaran dilaksanakan. Lembar observasi disini terdiri dari lembar observasi keterlaksanaan model pembelajaran IKRAR oleh guru dan siswa yang diintegrasikan. Lembar observasi terdiri dari aspek yang

akan diamati selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengukur berpikir kritis siswa.

b. Analisis keterampilan berpikir kritis

1) Analisis kualitatif

Analisis butir soal secara kualitatif dilaksanakan berdasarkan kaidah penulisan soal (aspek: materi, konstruksi, dan bahasa/budaya). Aspek yang diperhatikan di dalam penelaahan secara kualitatif ini adalah setiap soal ditelaah dari segi materi, konstruksi, bahasa, dan kunci jawaban/pedoman penskorannya. Dalam telaah butir soal, diperlukan bahan-bahan penunjang seperti: (1) kisi-kisi tes, (2) kurikulum yang digunakan, (3) buku sumber, dan (4) Kamus Besar Bahasa Indonesia.

2) Analisis kuantitatif

Analisis ini berlaku pada instrumen tes keterampilan berpikir kritis yang berbentuk uraian pada materi objek, pengamatan, dan pengukuran yang berjumlah 10 soal. Adapun analisisnya meliputi:

a) Validitas instrumen

Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang akan diukur dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Untuk menguji validitas soal menggunakan rumus korelasi *Product Moment* yaitu:

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

(Arikunto, 2010: 78)

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel x dan y

$x$  = skor tiap soal  
 $y$  = skor total  
 $N$  = banyaknya siswa

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

**Tabel 1.3**  
**Interpretasi Nilai  $r$**

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

(Suherman, 1990: 154)

Setelah diuji coba dan dianalisis maka validitas hasil uji coba dari sepuluh soal tipe A terdapat tiga soal dengan kategori tinggi, empat soal dengan kategori sedang dan tiga soal dengan kategori rendah. Soal tipe B terdiri dari sepuluh soal, hasil analisisnya dua soal terkategori sangat tinggi, tiga soal terkategori tinggi, satu soal terkategori sedang, satu soal terkategori rendah, dan tiga soal terkategori sangat rendah.

b) Uji reliabilitas

Uji reliabilitas bertujuan untuk mendapatkan hasil tes yang dapat dipercaya.

Untuk mencari reliabilitas instrumen uji coba soal digunakan rumus :

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

(Arikunto, 2001: 109)

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$$\sum \sigma_i^2 = \text{jumlah varian skor tiap-tiap item}$$

$$\sigma_i^2 = \text{varians total}$$

Dengan mengadakan interpretasi mengenai koefisien reliabilitas tes:

**Tabel 1.4**  
**Kriteria Realibilitas 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

(Suherman, 1990:147)

Setelah diuji coba dan dianalisis hasil uji coba soal didapatkan reliabilitas sebesar 0,75 dengan kategori tinggi untuk soal tipe A dan sebesar 0,76 dengan kategori tinggi untuk soal tipe B.

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)

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  
 $N_A$  = banyaknya siswa kelompok atas

**Tabel 1.5**  
**Interpretasi Nilai DP**

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$DP = 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

(Arikunto, 2007: 218)

Setelah di uji coba soal dan dianalisis hasil uji coba soal dari sepuluh soal tipe A terdapat tiga soal dengan daya pembeda jelek dan tujuh soal lagi dengan daya pembeda Cukup. Hasil uji coba soal dari delapan soal tipe B terdapat tiga soal dengan daya pembeda jelek, tiga soal dengan daya pembeda cukup dan empat soal dengan daya pembeda baik.

Dari hasil uji coba tipe A dan soal tipe B sebanyak 20 soal kemudian dianalisis menggunakan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran, maka didapatkan sepuluh soal yang dipakai untuk instrumen penelitian dengan rincian nomor soal dua, lima, sembilan dan sepuluh diambil dari tipe A, nomor soal satu, tiga, empat, enam, tujuh dan delapan diambil dari tipe B.

#### d) Uji tingkat kesukaran

Uji tingkat kesukaran ini dilakukan untuk mengetahui apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Dalam perhitungan tingkat kesukaran penulis menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

$TK$  = tingkat kesukaran

$\sum x_i$  = jumlah skor seluruh siswa soal ke -  $i$

$SMI$  = skor maksimal ideal

$N_A$  = banyaknya siswa kelompok atas

(Surapranata, 2005: 12)

Dengan kategori seperti dapat dilihat pada tabel 1.6

**Tabel 1. 6**  
**Kategori Tingkat Kesukaran**

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

(Arikunto, 2007: 210)

Setelah diuji coba dan dianalisis hasil uji coba soal didapatkan untuk soal tipe A, enam soal dengan kategori sedang dan empat soal dengan kategori mudah. Hasil uji coba untuk soal tipe B, enam soal dengan kategori sedang dan empat soal dengan kategori mudah.

c. Analisis Lembar Kerja Siswa (LKS)

Lembar kerja siswa (LKS) dilakukan analisis butir soal secara kualitatif berdasarkan kaidah penulisan soal dan kesesuaian tiap soal pada tahapan model pembelajaran IKRAR. 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 LKS, (2) kurikulum yang digunakan, (3) buku sumber, dan (4) Kamus Besar Bahasa Indonesia.

8. Teknik pengolahan data penelitian

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

Untuk mengetahui keterlaksanaan model pembelajaran IKRAR oleh guru dan siswa digunakan hasil analisis lembar observasi pada setiap pertemuan. Analisis data hasil observasi aktivitas guru dan siswa terhadap model pembelajaran IKRAR menggunakan analisis deskriptif kualitatif dan kuantitatif, yaitu dengan cara menceklis (√) pada kolom “Ya” atau “Tidak” untuk masing-masing tahapan atau kegiatan yang dilakukan guru dan siswa selama proses pembelajaran pada setiap pertemuan. Skor 100 untuk kriteria jelas, 67 untuk kriteria cukup jelas dan 33 untuk kriteria kurang jelas. Adapun langkah-langkah yang dilakukan selanjutnya sebagai berikut:

- 1) Menghitung jumlah indikator kegiatan siswa dan guru yang diperoleh
- 2) Mengolah skor yang diperoleh dalam bentuk presentase (%) dengan menggunakan rumus:

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

(Purwanto, 2006: 102)

Keterangan:

*NP* = nilai persen yang dicari atau diharapkan

*R* = skor mentah yang diperoleh

*SM* = skor maksimum ideal dari tes yang bersangkutan

*100* = bilangan tetap

- 3) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan model dari ketiga pertemuan dengan menggunakan rumus:

$$Np = \frac{Np_1 + Np_2 + Np_3}{3}$$

- 4) Menghitung rata-rata persentase keterlaksanaan untuk seluruh pertemuan berdasarkan setiap tahapan model
- 5) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria keterlaksanaan dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.7**  
**Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran**

Persentase rata-rata	Interpretasi
0%-20%	Sangat kurang
21%-40%	Kurang
41%-60%	Sedang
61%-80%	Baik
81%-100%	Sangat baik

(Nurjanah, 2010: 7)

- 6) Kemudian disajikan dalam bentuk diagram atau grafik untuk menerangkan gambar keterlaksanaan
  - b. Analisis keterampilan berpikir kritis

Tes keterampilan berpikir kritis baik itu *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan bentuk soal uraian. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya adalah sebagai berikut:

- 1) Memeriksa hasil tes keterampilan berpikir kritis siswa sekaligus memberikan skor pada lembar jawaban siswa, penskoran tiap soal ini berdasarkan atas pedoman penskoran dengan skor maksimal sama dengan 4 (empat).

Adapun perhitungan skor yang diperoleh oleh siswa adalah sebagai berikut:

$$\text{nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

- 2) Mengelompokan nilai yang diperoleh siswa yang akan digunakan untuk



menentukan interpretasi keterampilan berpikir kritis siswa.

**Tabel 1.8**  
**Interpretasi Keterampilan Berpikir Kritis**

Skor	Interpretasi pemahaman
30-39	Gagal
40-55	Kurang
56-65	Cukup
66-79	Baik
80-100	Baik sekali

(Arikunto, 2012: 281)

- 3) Nilai siswa yang berbentuk data interval ini yang nantinya dapat digunakan untuk menganalisis keterampilan berpikir kritis.

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

- a) Membuat hasil analisis tes peningkatan keterampilan berpikir kritis.

Tes ini dilakukan dan dianalisis untuk mengetahui hasil dari proses belajar siswa berupa peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa pada materi objek, pengamatan dan pengukuran dengan menggunakan model pembelajaran IKRAR. Untuk mengetahui peningkatan keterampilan berpikir kritis siswa, maka digunakan nilai normal *gain* (*d*) dengan persamaan:

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

(Meltzer, 2002: 3)

Dengan kriteria seperti dalam tabel 1.8

**Tabel 1.9**  
**Kategori Tafsiran Skor *N-gain***

Nilai	Kategori
$d < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq d \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < d$	Tinggi

(Richard R. Hake, 2001: 1)

b) Pengujian hipotesis

Uji hipotesis dapat dilakukan dengan menggunakan langkah langkah sebagai berikut:

(1) Melakukan uji normalitas dengan menggunakan rumus:

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan tes kecocokan *chi kuadrat*.

Rumus *chi kuadrat*:

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

(Subana, 2000: 170)

Keterangan :

- $\chi^2$  = *chi kuadrat*  
 $O_i$  = frekuensi observasi  
 $E_i$  = frekuensi ekspektasi

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
- (c) Panjang Kelas =  $\frac{\text{data terbesar} - \text{data terkecil}}{6 \text{ (jumlah kelas)}}$
- (d) Menyusun ke dalam tabel distribusi frekuensi, sekaligus tabel penolong untuk menghitung *chi kuadrat hitung*
- (e) Menghitung frekuensi *ekspektasi*
- (f) Memasukan nilai-nilai dalam tabel penolong, sehingga didapat *chi kuadrat*

- (g) 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.

(Sugiyono, 2006:78)

(2) Uji Hipotesis

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

- (a) Apabila data berdistribusi normal maka digunakan statistik parametris yaitu dengan menggunakan tes “*t*”. Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:
- (i) Menghitung harga  $t_{hitung}$  menggunakan rumus:

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

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

Keterangan :

$d = \text{gain}$

$n =$  merupakan jumlah subjek

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

- (ii) 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  $db = N - 1$

- (iii) 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 keterampilan berpikir kritis secara signifikan. jika  $t_{hitung}$  lebih kecil daripada  $t_{tabel}$  maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak yang berarti tidak terdapat peningkatan keterampilan berpikir kritis secara signifikan.

(Sudijono, 1999: 291)

- (b) Apabila data terdistribusi tidak normal maka dilakukan dengan uji *Willcoxon Match Pairs Test*.

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

Keterangan

T= jumlah jenjang/ rangking yang terendah

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

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

Kriteria

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

(Sugiyono, 2010 :137)

c. Analisis data lembar kerja siswa

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 setiap pertanyaan dari lembar jawaban
- (3) Mengubah jumlah skor yang telah diperoleh menjadi nilai persentase dengan menggunakan rumus:

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

UNIVERSITASI ISLAM NEGERI  
SUNAN GUNUNG DJATI  
BANDUNG

(Sudjana, 2005: 50)

Keterangan :

*NP* : nilai persen yang dicari atau diharapkan

*R* : jumlah skor yang diperoleh

*JS* : jumlah siswa yang mengerjakan LKS

- (4) Mengubah persentase yang diperoleh kedalam kriteria penilaian aktivitas dengan kriteria sebagai berikut:

**Tabel 1.10**  
**Kriteria Interpretasi Skor**

Persentase (%)	Kategori
0-19	Kurang sekali

<b>Persentase (%)</b>	<b>Kategori</b>
20-39	Kurang
40-59	Sedang
60-79	Baik
80-100	Baik sekali

(Purwanto, 2012: 102)

- (5) Menyajikan data hasil analisis dalam bentuk diagram batang.

Membuat deskripsi secara singkat dari setiap analisis pertanyaan yang disajikan melalui tahapan dalam model pembelajaran IKRAR berdasarkan jawaban siswa pada LKS.

