

## **BAB II**

### **ACUAN TEORETIK**

#### **A. Acuan Teori Area dan Fokus yang Diteliti**

##### **1. Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Siswa Kelas V**

###### **a. Pengertian Kemampuan**

Kemampuan merupakan kesanggupan yang dimiliki seseorang dalam melakukan sesuatu. Hal ini sejalan dengan pendapat Wortham yang mengatakan kemampuan adalah sebagai keterampilan dan kemampuan kesanggupan dalam bidang tertentu.<sup>1</sup> Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan adalah keterampilan yang dimiliki oleh seseorang pada bidang tertentu.

Menurut Robbins dan Judge, kemampuan adalah kapasitas seorang individu untuk melakukan beragam tugas dalam suatu pekerjaan.<sup>2</sup> Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan adalah kapasitas yang dimiliki seseorang dalam menjalankan tugas dalam pekerjaan.

Menurut Femi dan Syamsir kemampuan adalah kapasitas individu untuk mengerjakan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan kemampuan keseluruhan individu tersusun dari dua perangkat, yaitu kemampuan fisik dan

---

<sup>1</sup> Sue C Whortham, *Assesment in Early Chilhood Education*.(Ohio: Pearson, 2008), h. 50.

<sup>2</sup> Stephen P. Robbins dan Timothy A. Judge, *Perilaku Organisasi Buku I*. Terjemahan Diana Angelica, Ria Cahyani dan Abdul Rosyid (Jakarta: Salemba Empat, 2009), h. 57.

kemampuan intelektual.<sup>3</sup> Dengan demikian dapat dikatakan bahwa kemampuan adalah tersusun dari dua perangkat yaitu kemampuan fisik diperlukan untuk melakukan tugas yang menuntut stamina, kecekatan, kekuatan dan bakat-bakat sejenis. Kemampuan intelektual untuk menjalankan kegiatan mental sehingga banyak orang yang tidak menyadari bahwa setiap pekerjaan menuntut dimensi kemampuan intelektual tertentu agar bisa berhasil.

Berdasarkan beberapa definisi yang dikemukakan beberapa para ahli diatas dapat disimpulkan bahwa kemampuan adalah suatu kesanggupan yang mempunyai kemampuan untuk melakukan berbagai tugas dalam suatu pekerjaan fisik dengan sukses, bersifat kreatif, spontan, penuh perhatian, penuh rasa ingin tahu, intelektual berhasil berkembang secara terus menerus mengaktualisasi diri. Oleh karena itu orang yang memiliki kemampuan yang lebih tinggi akan diharapkan mempunyai kesanggupan yang tinggi dalam bekerja.

#### **b. Hakikat Berpikir Kritis**

Berpikir dapat dikatakan suatu aktivitas yang sangat penting, karena Manusia tidak akan mampu mengenal lingkungan tempat ia tinggal, siapapun

---

<sup>3</sup> Olivia Femi dan Alam Syamsir, *Mind Energizer : Menafsirkan Kembali Makna Bekerja di Era Globalisasi*, (Jakarta: Penerbit PT. Alex Komputindo, 2006), h. 72.

pencipta alam semesta ini, bahkan manusia tidak akan mampu mengenal dirinya dan hakikat keberadaannya di dunia tanpa melalui sebuah aktivitas berpikir.

Dalam proses berpikir, ada yang disebut keterampilan berpikir kritis. Pemikiran yang kritis, dan kreatif berorientasi pada suatu proses intelektual yaitu dengan melibatkan pembentukan konsep, aplikasi, analisis, menilai informasi yang terkumpul atau yang dihasilkan melalui pengamatan, pengalaman, atau komunikasi sebagai landasan kepada satu tindakan, sehingga dapat menarik kesimpulan.

Begitu juga peserta didik di sekolah tidak harus mengingat atau menyerap secara pasif sebagai informasi baru, melainkan mereka perlu berbuat lebih banyak dan belajar bagaimana berpikir secara kritis. Peserta didik juga harus memiliki kesadaran akan diri dan lingkungannya. Oleh karena itu pendidikan di sekolah seharusnya mampu mengembangkan berpikir kritis pada peserta didik, agar para siswa terbiasa untuk berpikir secara kritis dalam menanggapi segala informasi yang mereka terima.

Berpikir kritis adalah sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain, berpikir kritis dapat diartikan juga berpikir dengan baik, dan merenungkan tentang proses berpikir merupakan bagian dari berpikir dengan baik.<sup>4</sup> Pendapat ini menunjukkan bahwa berpikir kritis adalah suatu

proses yang terorganisasi yang memungkinkan seseorang menganalisis segala sesuatu yang ia terima dari pernyataan orang lain dan dicerna dengan baik.

Ruggiero mengartikan berpikir sebagai “segala aktivitas mental yang membantu merumuskan atau memecahkan masalah, membuat keputusan, atau memenuhi keinginan untuk memahami; berpikir adalah sebuah pencarian jawaban, sebuah pencapaian makna”.<sup>5</sup> Berpikir kritis juga dipakai dalam merumuskan dan memecahkan masalah, untuk membuat sebuah keputusan pun diperlukan berpikir secara kritis atau juga digunakan untuk memahami sesuatu, baik pencarian jawaban ataupun penapaian makna.

Berpikir kritis adalah *skill* kognitif yang memungkinkan seseorang menginvestigasi sebuah situasi, masalah, pertanyaan atau fenomena agar dapat membuat sebuah penilaian atau keputusan.<sup>6</sup>

Berpikir kritis termasuk ke dalam *skill* kognitif yang memungkinkan seseorang dapat menemukan, menganalisis, serta menyimpulkan sebuah permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Ennis dikutip Hassoubah, memberikan sebuah definisi, “berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pada saat

---

<sup>4</sup> Elaine B. Johnson., *Contextual Teaching & Learning* (Bandung: Penerbit Kaifa, 2010), hh. 185-186

<sup>5</sup> *Ibid.*,h. 186

<sup>6</sup> Nurani Soyomukti, *Teori-teori Pendidikan*, (Yogyakarta: AR-RUZZ MEDIA GROUP, 2010), h.54

pembuatan keputusan tentang apa yang harus di percaya atau dilakukan.”<sup>7</sup>

Berpikir kritis dapat dicapai dengan lebih mudah apabila seseorang itu mempunyai kemampuan yang dapat dianggap sebagai sifat dan karakteristik pemikir yang kritis. Pendapat di atas menyebutkan bahwa berpikir kritis harus memikirkan alasan-alasan yang menguatkan suatu pernyataan sehingga tidak menerima begitu saja penjelasan yang ada sebelum dibuktikan dengan alasan yang tepat.

Glaser dikutip Fisher mendefinisikan berpikir kritis sebagai:

1) pengetahuan tentang metode-metode pemeriksaan dan penalaran yang logis; 2) semacam suatu keterampilan untuk menerapkan metode-metode tersebut; Berpikir kritis menuntut upaya keras untuk memeriksa setiap keyakinan atau pengetahuan asumptif berdasarkan bukti pendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang diakibatkannya.<sup>8</sup>

Menurut pendapat di atas, berpikir kritis memerlukan upaya gigih untuk memeriksa setiap keyakinan atau bentuk pengetahuan dengan didukung bukti nyata sehingga dapat disimpulkan lebih lanjut. Untuk dapat berpikir kritis Gleser dalam Fisher mendaftarkan kemampuan sebagai landasan untuk berpikir kritis, yaitu:

1) mengenal masalah; 2) menemukan cara-cara yang dapat dipakai untuk menangani masalah-masalah itu; 3) mengumpulkan dan menyusun informasi yang diperlukan; 4) mengenai asumsi-asumsi dan nilai-nilai yang tidak dinyatakan; 5) memahami atau menggunakan bahasa yang tepat, jelas dan khas; 6) menganalisis data; 7) menilai fakta dan mengevaluasi pernyataan-pernyataan; 8) mengenal adanya

<sup>7</sup> Zaleha Izhah Hassoubah, *Mengasah Pikiran Kreatif dan Kritis*, (Bandung: Nuansa, 2008), h.87

<sup>8</sup> Alec Fisher, *Berpikir kritis: Sebuah Pengantar* (Jakarta: PT. Gelora Aksara Pratama, 2008), h.3

hubungan yang logis antara masalah-masalah; 9) menarik kesimpulan-kesimpulan dan kesamaan-kesamaan yang diperlukan; 10) menguji kesamaan-kesamaan dan kesimpulan-kesimpulan yang seseorang ambil; 11) menyusun kembali pola-pola keyakinan seseorang berdasarkan pengalaman yang lebih luas; dan 12) membuat penilaian yang tepat tentang hal-hal dan kualitas-kualitas tertentu dalam kehidupan sehari-hari.<sup>9</sup>

Berpikir kritis harus melalui beberapa tahapan atau proses untuk sampai kepada sebuah pencapaian dari berpikir kritis tersebut, yaitu tahapan menganalisis, mensintesis, mengenal dan memecahkan masalah, menyimpulkan dan mengevaluasi. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam.

Penemuan indikator kemampuan berpikir kritis dapat diungkapkan melalui aspek-aspek perilaku yang diungkapkan dalam berpikir kritis. Angelo dalam Arikunto mengidentifikasi lima indikator dalam berpikir kritis yaitu sebagai berikut: (1) Kemampuan menganalisis, (2) Kemampuan mensintesis, (3) kemampuan mengenal dan memecahkan masalah, (4) Kemampuan menyimpulkan, (5) Kemampuan mengevaluasi atau menilai.<sup>10</sup>

Pertama, kemampuan menganalisis merupakan kemampuan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Kata-kata operasional yang

---

<sup>9</sup> *Ibid.*, h. 7

<sup>10</sup> Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (PT. Rineka Cipta, 2010), h. 138

mengindikasikan kemampuan berpikir kritis diantaranya: membedakan, mengidentifikasi, mengilustrasikan, menyimpulkan, menunjukan, menghubungkan, memilih, memisahkan dan membagi.

Kedua, kemampuan mensintesis adalah kemampuan mengabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentukan atau susunan yang baru. Pertanyaan sintesis menuntut pembaca untuk menyatupadankan semua informasi yang diperoleh dari materi bacaannya, sehingga dapat menciptakan ide-ide baru yang tidak dinyatakan secara eksplisit didalam bacaannya. Kata-kata operasional yang mengindikasikan kemampuan berpikir sintesis diantaranya: mengategorikan, menggombinasikan, mengarang, menciptakan, menjelaskan, mengorganisasikan, menyusun, menghubungkan, merevisi, menuliskan kembali dan menceritakan.

Ketiga, kemampuan mengenal dan memecahkan masalah Kemampuan ini merupakan kemampuan aplikatif konsep kepada beberapa pengertian baru. Kemampuan ini menuntut pembaca untuk memahami bacaan dengan kritis sehingga setelah kegiatan membaca selesai siswa mampu menangkap beberapapikiran pokok bacaan, sehingga mampu mempola sebuah konsep. Tujuan kemampuan ini adalah agar pembaca mampu memahami dan menerapkan konsep-konsep ke dalam permasalahan. Kata-kata operasional yang mengindikasikan keterampilan mengenal dan memecahkan masalah diantaranya: mengubah, menghitung,

mendemonstrasikan, mengoperasikan, meramalkan, menyiapkan, menghasilkan, menghubungkan, menunjukan, menunjukkan, memecahkan dan menggunakan.

Keempat, menyimpulkan menuntut pembaca untuk mampu menguraikan dan memahami berbagai aspek secara bertahap agar sampai kepada suatu formula baru, yaitu sebuah kesimpulan. Proses pemikiran manusia itu sendiri dapat menempuh dua cara, yaitu: deduksi dan induksi. Jadi, kesimpulan merupakan sebuah proses berpikir yang memberdayakan pengetahuannya sedemikian rupa untuk menghasilkan sebuah pemikiran atau pengetahuan yang baru. Kata-kata operasional yang mengindikasikan kemampuan menyimpulkan adalah: menjelaskan, memerinci, menghubungkan, mengkategorikan, memisah, dan menceritakan.

Kelima, kemampuan ini menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada. Keterampilan menilai menghendaki pembaca agar memberikan penilaian tentang nilai yang diukur dengan menggunakan standar tertentu. Dalam taksonomi Bloom, keterampilan mengevaluasi merupakan tahap berpikir kognitif paling tinggi. Pada tahap ini siswa dituntut agar ia mampu mensinergikan aspek-aspek kognitif lainnya dalam menilai sebuah fakta atau konsep. Kata-kata operasional yang mengindikasikan kemampuan mengevaluasi atau menilai adalah: menilai, membandingkan, menyimpulkan, mengkritik, mendiskrisikan,



menafsirkan, menerapkan, memutuskan. Dengan demikian dalam berpikir kritis terdapat indikator-indikator yang termuat di dalamnya sehingga dapat mengukur apakah siswa sudah mampu berpikir kritis atau belum terlihat dari setiap indikator yang ada dalam berpikir kritis.

Dari uraian di atas, maka dapat dideskripsikan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengatakan sesuatu dengan penuh percaya diri, yang memungkinkan siswa mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain, tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam.

### **c. Hakikat IPA**

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur.

Selain sebagai proses dan produk, Trianto, pernah menganjurkan agar IPA dijadikan suatu “kebudayaan” atau suatu kelompok atau institusi sosial dengan tradisi nilai, aspirasi, maupun inspirasi.<sup>11</sup> Dengan demikian IPA juga bisa dimasukkan kedalam suatu kebudayaan atau institusi sosial dengan tradisi nilai, aspirasi, maupun inspirasi yang di kandung dalam IPA itu sendiri.

---

<sup>11</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dan Implementasinya dalam KTSP* (Jakarta: PT. Bumi Aksar, 2010), h. 137

Adapun Trianto menyatakan bahwa IPA adalah suatu kumpulan pengetahuan tersusun secara sistematis, dan dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam. Perkembangannya tidak hanya ditandai oleh adanya kumpulan fakta, tetapi oleh adanya metode ilmiah dan sikap ilmiah.<sup>12</sup> Pendapat ini menyatakan bahwa IPA juga ternyata pengetahuan yang tersusun secara sistematis yang terbatas pada gejala-gejala alam dengan fakta dan sikap ilmiah di dalamnya.

Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah. Selain itu, IPA dipandang pula sebagai proses, sebagai produk, dan sebagai prosedur. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan tentang alam maupun untuk menemukan pengetahuan baru. Sebagai produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam sekolah atau di luar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau sesiminasi pengetahuan. Sebagai prosedur dimaksudkan adalah metodologi atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu (riset pada umumnya) yang lazim disebut metode ilmiah (*scientific method*). Dengan demikian, dapat dikatakan bahwa hakikat IPA adalah produk ilmiah sebagai hasil proses, diartikan berupa pengetahuan yang diajarkan di dalam sekolah atau luar sekolah.

---

<sup>12</sup> *Ibid.*, h. 138

Carin dan Sund dalam Trianto, mendefinisikan IPA sebagai “pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen”.<sup>13</sup> Sejalan dengan pendapat sebelumnya yang mengatakan IPA adalah sebuah ilmu yang sistematis dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.

Berdasarkan beberapa definisi yang telah diuraikan di atas, dapatlah ditarik suatu kesimpulan, bahwa IPA adalah ilmu pengetahuan alam semesta dan gejala-gejalanya yang diperoleh melalui hasil pengamatan melalui metode ilmiah, sikap ilmiah untuk memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari.

#### **d. Kemampuan Berpikir Kritis pada Pembelajaran IPA Siswa kelas V**

Pembahasan tentang hakikat berpikir kritis siswa dalam pembelajaran IPA SD adalah bagaimana cara meningkatkan kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran IPA di Sekolah Dasar.

Lewat pembelajaran IPA dalam berpikir kritis, yang sesuai indikator berpikir kritis meliputi kegiatan menganalisis, kemampuan menganalisis merupakan kemampuan menguraikan sebuah struktur ke dalam komponen-

---

<sup>13</sup> Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek* (Jakarta: Prestasi Pustaka. 2007), h. 100.

komponen agar mengetahui pengorganisasian struktur tersebut. Tingkat kognitif mensintesis, kognitif tingkat ini adalah kemampuan menggabungkan bagian-bagian menjadi sebuah bentuk atau susunan yang baru. Pertanyaan sintesis menuntut pembaca untuk menyatupadukan semua informasi yang diperoleh dari materi bacaannya, sehingga dapat menciptakan ide-ide baru yang tidak dinyatakan secara eksplisit didalam bacaannya. Mengenal permasalahan dan pemecahannya, Kemampuan ini merupakan kemampuan aplikatif konsep kepada beberapa pengertian baru. Kemampuan ini menuntut pembaca untuk memahami bacaan dengan kritis sehingga setelah kegiatan membaca selesai siswa mampu menangkap beberapapikiran pokok bacaan, sehingga mampu mempola sebuah konsep. Menyimpulkan, kognitif tingkat ini menuntut pembaca untuk mampu menguraikan dan memahami berbagai aspek secara bertahap agar sampai kepada suatu formula baru, yaitu sebuah kesimpulan. Proses pemikiran manusia itu sendiri dapat menempuh dua cara, yaitu: deduksi dan induksi. Mengevaluasi, kognitif tingkat ini menuntut pemikiran yang matang dalam menentukan nilai sesuatu dengan berbagai kriteria yang ada. Keterampilan menilai menghendaki pembaca agar memberikan penilaian tentang nilai yang diukur dengan menggunakan standar tertentu.

Siswa diharapkan mampu belajar dengan menyenangkan dan menganalisis secara kritis dari setiap proses pembelajaran yang berlangsung

yang dilakukan di sekolah, sehingga pada hasilnya siswa mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis dalam dirinya.

## **2. Karakteristik Siswa Kelas V Sekolah Dasar**

Beberapa sifat khas anak-anak pada masa kelas tinggi (sekitar 9-12 tahun) Sekolah Dasar sebagai berikut:

a) Adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret, hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis, b) Realistis, ingin tahu, dan ingin belajar, c) Menjelang akhir masa ini telah ada minat terhadap hal-hal dan mata pelajaran khusus, yang oleh para ahli ditafsirkan sebagai mulai menonjolnya faktor-faktor, d) Sampai kira-kira umur 11 tahun anak membutuhkan guru dan orang tua lainnya, e) Anak-anak pada masa ini gemar membentuk kelompok sebaya, biasanya untuk bermain bersama-sama. Dalam permainan ini biasanya anak tidak lagi terikat pada aturan permainan yang tradisional.<sup>14</sup>

Menanggapi pendapat di atas bahwa usia sekitar 10-11 tahun atau kelas V SD siswa sudah dapat berpikir tingkat tinggi yang memungkinkan siswa dapat berpikir dengan kritis apalagi di dukung dengan pemilihan metode pembelajaran yang tepat maka siswa dapat dengan mudah memahami pelajaran yang ia terima di sekolah.

Menurut Piaget dalam Dimiyati dan Mudjiono menyatakan bahwa perkembangan kognitif anak dapat dibedakan antara beberapa tahap seiring

---

<sup>14</sup> Dalyono, *Psikologi Belajar* (Jakarta: Rineka Cipta, 2008), h.125

dengan perkembangan anak berdasarkan usianya, yaitu: (a) 0 – 2 tahun: sensori motor, (b) 2 – 6 tahun: pra operasional, (c) 7 – 11 tahun: operasional konkret, (d) > 11 tahun: operasional formal.<sup>15</sup>

Karakteristik siswa kelas V berada pada tahap operasional konkret karena rentang usia siswa berada diantara 7 – 11 tahun. Pada tahap ini siswa sudah mulai menggunakan aturan-aturan yang jelas dan logis, kecakapan berpikir logisnya terbatas pada benda-benda yang bersifat konkret, melakukan klasifikasi dan pengelompokan serta pengaturan masalah. Jadi, pada intinya karakteristik siswa kelas V sudah mampu menarik kesimpulan, menafsirkan dan mengembangkan suatu konsep.

Menurut Piaget salah satu ciri anak Sekolah Dasar (SD) adalah tumbuhnya rasa ingin tahu tentang segala sesuatu yang ada dalam dunia realita sekitar.<sup>16</sup> Dengan demikian pada usia ini siswa memang masih mengedepankan rasa ingin tahu dalam dirinya untuk mendapatkan informasi yang ia inginkan.

Karakteristik anak usia SD kelas tinggi (kelas 4-6 SD), yaitu kira-kira umur 9 atau 10 sampai kira-kira umur 12 atau 13 tahun, karakteristiknya adalah adanya minat terhadap kehidupan praktis sehari-hari yang konkret.

---

<sup>15</sup> Dimiyati dan Mudjiono, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2006), h. 14.

<sup>16</sup> Siti Rahayu Haditono, *Psikologi Perkembangan* (Yogyakarta: UGM, 2009), h. 192

Hal ini menimbulkan adanya kecenderungan untuk membandingkan pekerjaan-pekerjaan yang praktis, realistik, ingin tahu dan ingin belajar.

Melihat sifat-sifat anak seperti dikemukakan di atas, maka memang beralasan pada saat anak antara umur 7 sampai dengan 12 tahun dimasukkan oleh para ahli ke dalam tahap perkembangan intelektual. Dalam tahap ini perkembangan intelektual anak dimulai ketika anak sudah dapat berpikir atau mencapai hubungan antar kesan secara logis serta membuat keputusan tentang apa yang dihubung-hubungkannya secara logis.

### **3. Pesawat Sederhana**

Pesawat adalah alat-alat yang dapat memudahkan pekerjaan manusia.

Pesawat ada yang rumit dan ada yang sederhana. Pesawat rumit tersusun atas pesawat-pesawat sederhana. Pada prinsipnya, pesawat sederhana terbagi menjadi empat macam, yaitu pengungkit, bidang miring, katrol, dan roda berporos.

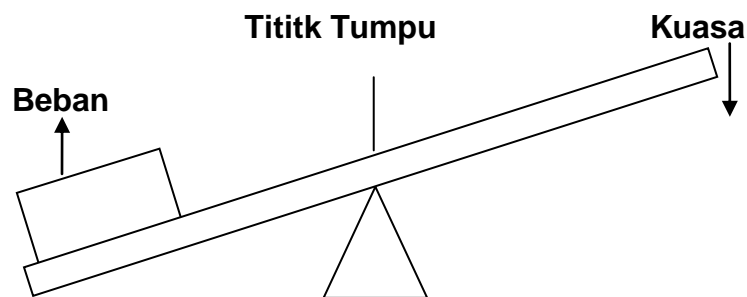
#### **1. Pengungkit atau Tuas**

Di dalam kehidupan sehari-hari banyak yang menggunakan prinsip kerja pengungkit. Contohnya gunting dan pemotong kuku. Berdasarkan letak

beban, kuasa, dan penumpunya, pengungkit dibedakan menjadi tiga golongan sebagai berikut.

### a. Pengungkit Golongan I

Gambar berikut menjelaskan cara kerja dari pengungkit golongan I.

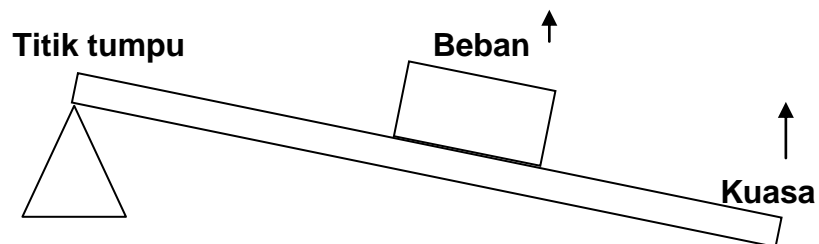


**Gambar 2.1 Prinsip kerja pengungkit golongan I**

Pada pengungkit golongan I, letak titik tumpu berada di antara beban dan kuasa. Contohnya: gunting, pemotong kuku, tang dan sebagainya.

### b. Pengungkit Golongan II

Gambar berikut menjelaskan cara kerja dari pengungkit golongan II.



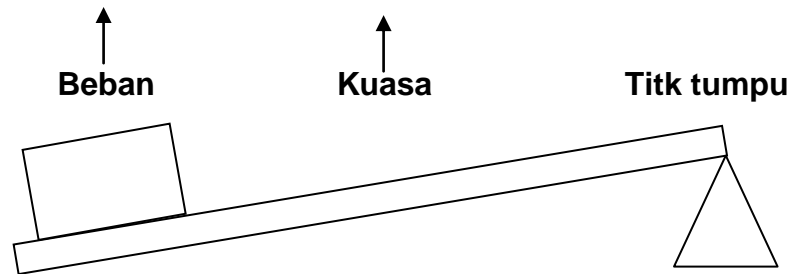
**Gambar 2.2 Prinsip kerja pengungkit golongan II**



Pada pengungkit golongan II, terletak beban di antara titik tumpu dan kuasa. Contoh alatnya adalah: kereta sorong, pembuka kaleng, pemotong kertas dan sebagainya.

### c. Pengungkit Golongan III

Gambar berikut menjelaskan cara kerja dari pengungkit golongan III.



**Gambar 2.3 Prinsip kerja pengungkit golongan III**

Pada pengungkit golongan III, letak kuasa di antara beban dan titik tumpu. Contoh alat dari golongan ini adalah: stapler, pinset, sapu dan sebagainya.

## 2. Bidang Miring

Bidang miring berguna untuk membantu memindahkan benda-benda yang terlalu berat. Dengan bantuan bidang miring, tenaga yang dikeluarkan lebih kecil dari yang semestinya.

Benda-benda tajam seperti pisau, kapak, pahat, dan paku menggunakan prinsip kerja bidang miring. Bagian yang tajam dari alat-alat tersebut merupakan bidang miring.

### 3. Katrol

Katrol adalah sebuah roda yang sekelilingnya diberi tali dan dipakai untuk memudahkan pekerjaan manusia. Jika menggunakan katrol pekerjaan yang berat menjadi ringan misalnya mengambil air dengan ember dan tali dari sumur timba, akan terasa ringan apabila dengan menggunakan katrol.

Ada beberapa jenis katrol sebagai berikut:

- a. Katrol tetap, katrol yang tidak pernah berubah posisinya ketika digunakan untuk memindahkan benda.
- b. Katrol bebas, katrol yang berubah posisinya ketika digunakan untuk memindahkan benda.
- c. Katrol rangkap, katrol yang terdiri lebih dari satu katrol yang disusun berjajar.
- d. Katrol ganda atau takal, katrol yang terdiri dari beberapa katrol yang disatukan dengan tali.

### 4. Roda Berporos

Roda digunakan untuk memindahkan benda agar lebih ringan, roda memiliki sebuah poros dan bisa berputar pada porosnya. Salah satu contoh roda adalah roda sepeda.<sup>17</sup>

---

<sup>17</sup> Choirul A., Wigati Hadi O., Rohana K., *IPA 5 Salingtemas* (Klaten: PT. Intan Pariwara, 2008), hh. 98-105

Berdasarkan pembahasan diatas, dapat dicermati bahwa mata pelajaran IPA pesawat sederhana dalam pelaksanaannya banyak menggunakan kegiatan praktik, tentunya dengan kegiatan tersebut siswa dapat terdorong untuk berpikir secara kritis dengan mengungkapkan ide-ide yang mereka miliki dalam menjawab pertanyaan dan memecahkan masalah.

## **B. Acuan Teori Rancangan-Rancangan Alternatif atau Desain-Desain Alternatif Intervensi Tindakan yang Dipilih**

### **1. Model Pembelajaran *Children Learning In Science* (CLIS)**

#### **a. Pengertian Model Pembelajaran**

Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran tutorial. Model pembelajaran mengacu pada pendekatan pembelajaran yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pengajaran, tahap-tahap dalam kegiatan pembelajaran, lingkungan pembelajaran, dan pengelolaan kelas (dalam Arends dikutip oleh Trianto).<sup>18</sup>

Dalam penelitian ini digunakan model pembelajaran IPA untuk anak (*Children Learning In Science*), model pembelajran ini adalah model pembelajaran konstruktivisme. Menurut Trianto model pembelajaran ini menyatakan bahwa perkembangan kognitif merupakan suatu proses dimana

---

<sup>18</sup> Trianto, *op.cit.*, h. 1

siswa secara aktif membangun sistem arti dan pemahaman terhadap realita melalui pengalaman dan interaksi mereka.<sup>19</sup>

Menurut Suparno dalam Trianto prinsip-prinsip yang sering diambil dari model ini antara lain: (1) pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif, (2) tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa, (3) mengajar adalah membantu siswa belajar, (4) guru sebagai fasilitator, (5) kurikulum menekankan partisipasi siswa, dan (6) tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir.<sup>20</sup>

Von Glaserfeld mengemukakan bahwa ada beberapa kemampuan yang diperlukan dalam proses mengkonstruksi pengetahuan, yaitu: (a) kemampuan mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman, (b) kemampuan membandingkan dan mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan tentang suatu hal, dan (c) kemampuan untuk lebih menyukai suatu pengalaman yang satu daripada yang lain (*selective conscience*).<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu* (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 74

<sup>20</sup> *Ibid.*, hh. 75-76

<sup>21</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *Teori Belajar dan Pembelajaran*, (Bogor: Ghalia Indonesia, 2010), h. 40

Dari uraian di atas dapat disintesis bahwa model pembelajaran CLIS (*Children Learning In Science*) merupakan model pembelajaran yang berpusat pada siswa. Dalam proses pembelajaran ini semua aspek menekannya kreativitas yang muncul dari dalam diri siswa itu sendiri, sehingga siswa mampu menemukan dan menganalisis sendiri dari setiap masalah yang muncul baik secara individu maupun berkelompok dalam proses pembelajaran khususnya belajar IPA.

#### **b. Karakteristik Model Pembelajaran CLIS**

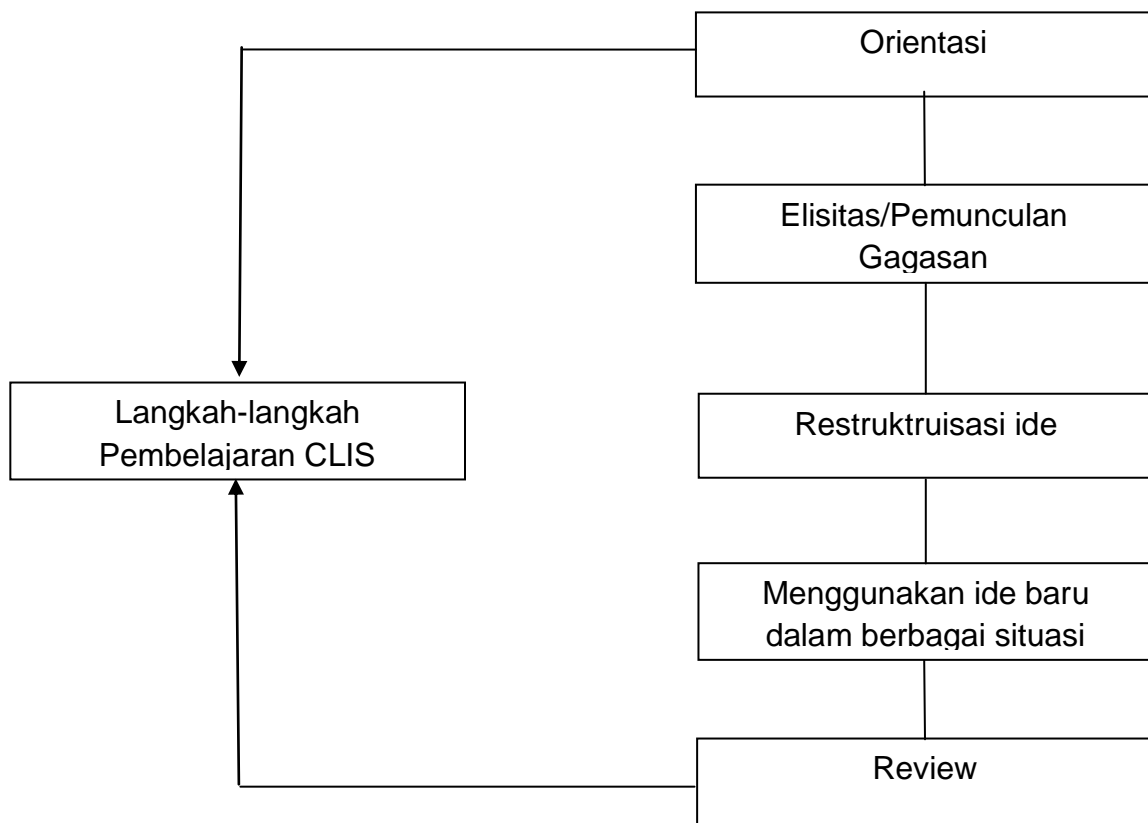
Menurut Driver dalam Adey mengemukakan bahwa model pembelajaran CLIS adalah suatu model pembelajaran yang memiliki tahapan-tahapan untuk membangkitkan perubahan konseptual siswa. Model pembelajaran CLIS ini dilandasi oleh pandangan konstruktivisme yang memperhatikan pengalaman dan konsep awal siswa, pembelajaran berpusat pada siswa melalui aktivitas *hand on/minds on* dan menghadapi lingkungan sebagai bahan belajar.<sup>22</sup>

Faktor terpenting dalam pelaksanaan model pembelajaran CLIS antara lain: (1) menciptakan situasi belajar terbuka dan memberikan kebebasan pada siswa dalam mengemukakan ide atau gagasannya; (2) memberikan kesempatan pada setiap siswa untuk bertanya secara bebas dengan teman atau gurunya. Kemudian pada akhir kegiatan guru menjelaskan konsep-konsep ilmiah untuk menghindari miskonsepsi pada siswa; (3) memberikan tugas perorangan yang ada

<sup>22</sup> Adey, P, *Adolescent Development and School Science* (London: *Internasional journal of Science Education*, 2010) hh.79-98

dikerjakan siswa di rumah berupa pekerjaan rumah sebagai penerapan konsep kemudian hasilnya didiskusikan kembali oleh siswa dikelas.<sup>23</sup>

Menurut Driver dalam Nuriman Wijaya menyatakan bahwa ada lima langkah dalam pembelajaran *Children Learning In Science*, kelima langkah model pembelajaran CLIS dapat dirangkum dalam bagan sebagai berikut:



**Gambar 3.4 Bagan Struktur Umum Urutan Mengajar Model CLIS<sup>24</sup>**

<sup>23</sup> <http://www.eurekapedidikan.com/2014/11/model-pembelajaran-children-learning-in.html>. Diakses pada Selasa 9 Februari 2016 pukul 20.00 WIB.

<sup>24</sup> Jurnal 77 Pembelajaranclis-ributhermanto201043118.files.wordpress.com (online) diakses pada hari Senin, 9 November 2015 pukul 14.17 WIB.

Untuk memahami lebih dalam tentang aliran konstruktivistik ini, ada baiknya dikemukakan tentang ciri-ciri belajar berbasis konstruktivistik. Ciri-ciri tersebut pernah dikemukakan oleh Driver dan Oldham dalam Siregar dan Nara, ciri-ciri yang dimaksud adalah seperti berikut ini.

(a) Orientasi, (b) Pemunculan gagasan, (c) Penyusunan ulang gagasan, (d) Penerapan gagasan, (e) Review.<sup>25</sup>

Pertama, tahap orientasi merupakan tahapan yang dilakukan guru dengan tujuan untuk memusatkan perhatian siswa. Orientasi dapat dilakukan dengan cara menunjukkan berbagai fenomena yang terjadi di alam, kejadian yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari atau demonstrasi. Selanjutnya menghubungkannya dengan topik yang akan dibahas.

Kedua, tahap Pemunculan gagasan (*elicitation of ideas*)

Kegiatan ini merupakan upaya yang dilakukan oleh guru untuk memunculkan gagasan siswa tentang topik yang dibahas dalam pembelajaran. Cara yang dilakukan bisa dengan meminta siswa untuk menuliskan apa saja yang mereka ketahui tentang topik yang dibahas atau bisa dengan cara menjawab pertanyaan uraian terbuka yang diajukan oleh guru.

Ketiga, tahap penyusunan ulang gagasan, ada beberapa tahapan dalam tahap ini yaitu:

---

<sup>25</sup> Eveline Siregar dan Hartini Nara, *op.cit.*,h. 39

a. Pengungkapan dan pertukaran gagasan

Pada langkah ini, siswa mendiskusikan jawaban dalam masing-masing kelompok kecil sambil melakukan kegiatan praktikum. bertukar gagasan.

b. Pembukaan situasi konflik

Pada langkah ini siswa mengalami konflik gagasan dengan menyelidiki perbedaan antara gagasan awal dengan gagasan yang diperoleh dari fenomena selama kegiatan praktikum.

c. Konstruksi gagasan baru dan evaluasi

Pada langkah ini, siswa mengkontruksikan gagasan baru dan mengevaluasi gagasan dengan bimbingan guru.

Pengungkapan dan pertukaran gagasan merupakan upaya untuk memperjelas atau mengungkapkan gagasan awal siswa tentang suatu topik secara umum, misalnya dengan cara mendiskusikan jawaban siswa pada langkah kedua dalam kelompok kecil, kemudian salah satu anggota kelompok melaporkan hasil diskusi ke seluruh kelas. Dalam kegiatan ini guru tidak membenarkan atau menyalahkan gagasan siswa.

Pada tahap pembukaan ke situasi konflik, siswa diberi kesempatan untuk mencari pengertian ilmiah yang sedang dipelajari di dalam buku teks. Selanjutnya siswa mencari beberapa perbedaan antara konsep awal mereka dengan konsep ilmiah yang ada dalam buku teks.



Keempat, tahap Penerapan gagasan, pada tahap ini siswa dibimbing untuk menerapkan gagasan baru yang dikembangkan melalui percobaan atau observasi ke dalam situasi baru. Gagasan baru yang sudah direkonstruksi dalam aplikasinya dapat digunakan untuk menganalisis isu-isu dan memecahkan masalah yang ada di lingkungan.

Kelima, tahap Mengkaji ulang perubahan gagasan, Konsepsi yang telah diperoleh siswa perlu diberi umpan balik oleh guru untuk memperkuat konsep ilmiah tersebut. Dengan demikian, siswa yang konsepsi awalnya tidak konsisten dengan konsep ilmiah akan dengan sadar mengubahnya menjadi konsep ilmiah.

Dari ciri-ciri model pembelajaran CLIS diatas maka dapat disintesis bahwa model pembelajaran CLIS ini memiliki lima tahap dalam proses pembelajarannya, yang didalam pelaksanaannya memiliki tahapan (a) Orientasi, (b) Pemunculan gagasan, (c) Penyusunan ulang gagasan, (d) Penerapan gagasan, (e) Review, sehingga dapat membimbing dan mendorong siswa untuk belajar lebih kreatif, menyenangkan, dapat berinteraksi dengan teman-temannya, serta dapat menemukan dan memecahkan sendiri apa permasalahan yang terjadi dari setiap materi yang berkaitan dengan analisis dan praktik seperti mata pelajaran IPA, dan dengan menggunakan model pembelajaran CLIS, siswa dapat terbiasa untuk berpikir secara kritis sehingga dengan dilaksanakan secara *continue* dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa secara mendalam karena cara belajarnya yang mendorong siswa untuk bertindak aktif dan berpikir kreatif.

### C. Bahasan Hasil Penelitian yang Relevan

Beberapa penelitian yang dianggap relevan oleh peneliti adalah penelitian yang berkaitan dengan meningkatkan kemampuan berpikir kritis khususnya mata pelajaran IPA dan model pembelajaran CLIS.

Penelitian yang dilakukan oleh Magdalena Junita pada tahun 2010 dengan judul “meningkatkan hasil belajar siswa kelas II pada pelajaran IPA tentang energi dan perubahannya melalui model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* di SD Budi Wanita Jakarta Selatan.” Meningkatkan hasil belajar IPA pada siklus I diperoleh hasil 74,28% dan siklus II mencapai 87,50%.<sup>26</sup>

Penelitian yang dilakukan Nurlia Sutriani pada tahun 2013 dengan judul “meningkatkan hasil belajar IPA tentang gaya melalui model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* di kelas IV SDN Cengkareng Barat 20 Petang”. Meningkatkan hasil belajar IPA pada siklus I diperoleh hasil 60% dan siklus II mencapai 86,7%.<sup>27</sup>

---

<sup>26</sup> Magdalena Junita, “Meningkatkan hasil belajar siswa kelas II pada pelajaran IPA tentang energi dan perubahannya melalui model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* di SD Budi Wanita Jakarta Selatan,” *Skripsi* (Jakarta: FIP UNJ, 2010), h. 90.

<sup>27</sup> Nurlia Sutriani, “Meningkatkan hasil belajar IPA tentang gaya melalui model pembelajaran *Children Learning In Science (CLIS)* di kelas IV SDN Cengkareng Barat 20 Petang,” *Skripsi* (Jakarta: FIP UNJ 2013). h. 94.

Penelitian yang dilakukan Maharani Sakina pada tahun 2015 dengan judul “meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui teknik bertanya dalam pelajaran IPA kelas IV di SDN Guntur 09, Setiabudi, Jakarta Selatan. Pagi Jakarta Selatan”. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siklus I diperoleh 52,85% dan siklus II mencapai 74,28%.<sup>28</sup>

Penelitian yang dilakukan Nur Indah Saputri 2014 dengan judul “Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V melalui inkuiri terbimbing pada mata pelajaran IPA di SDN Punukan Wates Kulon Progo”. Meningkatkan kemampuan berpikir kritis siklus I diperoleh 50,85% dan siklus II mencapai 84,28%.<sup>29</sup>

Dari hasil penelitian di atas tentang meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan model pembelajaran CLIS menggambarkan bahwa berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan berbagai macam metode dan model pembelajaran, salah satunya adalah model pembelajaran CLIS.

#### **D. Pengembangan Konseptual Perencanaan Tindakan**

Model pembelajaran CLIS ini dilaksanakan karena model pembelajaran ini memiliki kelebihan diantaranya membiasakan siswa belajar

<sup>28</sup> Maharani Sakina, “Meningkatkan kemampuan berpikir kritis melalui teknik bertanya dalam pelajaran IPA kelas IV di SDN guntur 09 Pagi Jakarta Selatan,” *Skripsi* (Jakarta: FIP UNJ, 2015), h. 96

<sup>29</sup> Nur Indah Saputri, “Upaya meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas V melalui inkuiri terbimbing pada mata pelajaran IPA di SDN Menteng Atas 06,” *Skripsi* (Jakarta: FIP UNY, 2014), h. 93

mandiri dalam memecahkan masalah, menciptakan kreativitas siswa untuk belajar sehingga tercipta suasana kelas yang lebih nyaman dan kreatif, lebih nyaman dan kreatif melakukan kegiatan, menciptakan belajar lebih bermakna, karena timbulnya kebanggaan siswa menentukan sendiri konsep ilmiah yang sedang dipelajari dan siswa akan bangga dengan hasil temuannya, guru dalam mengajar akan lebih mudah, karena guru dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, sehingga guru hanya dapat menyediakan berbagai masalah yang berhubungan dengan konsep yang diajarkan, sedangkan siswa bisa mencari sendiri jawabannya, guru dapat menciptakan alat-alat atau media pengajaran yang sederhana yang dapat ditemukan dalam kehidupan sehari-hari.

Berpikir kritis adalah *skill* kognitif , berpikir kritis harus melalui beberapa tahapan atau proses untuk sampai kepada sebuah kesimpulan atau penilaian, yaitu tahapan menganalisis, mensintesis, mengenal dan memecahkan masalah, menyimpulkan dan mengevaluasi. Tujuan dari berpikir kritis adalah untuk mencapai pemahaman yang mendalam.

Jadi terdapat kesesuaian antara meningkatkan kemampuan berpikir kritis dengan menggunakan model pembelajaran CLIS yang dalam langkah-langkah pembelajarannya berpusat pada siswa sehingga dapat mengembangkan daya berpikir siswa selama proses pembelajaran.