

II. TINJAUAN PUSTAKA

A. Efektivitas Pembelajaran

1. Pengertian Efektivitas

Efektivitas dalam pengertian secara umum adalah: “kemampuan berdaya guna dalam melaksanakan sesuatu pekerjaan sehingga menghasilkan hasil guna (efisien) yang maksimal”.

Memaknai efektivitas setiap orang memberi arti yang berbeda sesuai sudut pandang dan kepentingan masing-masing dalam kamus bahasa indonesia Mulyasa (dalam Mirawati: 2010: 6) dikemukakan bahwa; “efektif berarti efeknya (akibatnya, pengaruhnya dan kesannya) manjur atau mujarab, dapat membawa hasil”, jadi efektivitas adalah adanya kesesuaian antara orang yang melakukan tugas, dengan sasaran yang dituju.

Sedangkan menurut Anwar efek adalah “akibat pengaruh kesan yang timbul pada pikiran, penonton, pendengar, pembaca, dan sebagainya (sesudah mendengar atau melihat sesuatu); Sedangkan efektif (akibatnya, pengaruhnya, kesannya) manjur atau mujarab, dapat membawa hasil (tentang usaha dan tindakan)”.

Dari beberapa pendapat di atas maka dapat disimpulkan bahwa pengertian tentang efektivitas adalah serangkaian tugas-tugas yang dilakukan orang-orang untuk

mencapai sasaran dan tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya dalam suatu organisasi.

Efektivitas dalam pembelajaran dapat dilihat dari kesesuaiannya masing-masing komponen sistem yang terdiri dari input, proses, dan output terhadap pencapaian tujuan pendidikan yang dicita-citakan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila antara komponen input, proses, dan output saling mendukung dan menunjang ke arah pencapaian tujuan. Lebih jelasnya dapat dilihat pada skema dibawah ini:



Gambar 1. Skema komponen sistem pada pembelajaran yang efektif

Komponen input dapat diketahui dengan melihat dan mengungkapkan kesiapan guru, siswa dan sarana belajar dalam pembelajaran. Selanjutnya komponen proses dapat diketahui dengan melihat dan mengungkapkan proses belajar mengajar berlangsung serta hambatan-hambatan yang dialami dan solusinya. Sedangkan komponen output dapat diketahui dengan melihat dan mengungkapkan hasil yang dicapai dari pembelajaran tersebut (Rahmawati, 2009).

2. Belajar yang efektif

Belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai, untuk meningkatkan cara belajar yang efektif harus memperhatikan beberapa hal yakni:

1. Kondisi internal

Yang dimaksud kondisi internal yaitu kondisi yang ada dalam diri siswa itu sendiri misal kesehatannya, keamanannya, ketentramannya. Menurut Maslow sebagaimana yang dikutip Roestiyah (1982: 167-168) ada 5 jenjang kebutuhan primer manusia yang harus dipenuhi yaitu:

- a. Kebutuhan fisiologis (kebutuhan jasmani manusia).
- b. Untuk dapat belajar yang efektif, siswa harus sehat jangan sampai sakit yang dapat mengganggu kerja otak yang mengakibatkan terganggunya kondisi dan konsentrasi belajar.
- c. Kebutuhan akan keamanan.
Perasaan kecewa, dendam, takut akan kegagalan tidak seimbang mental dan kegoncangan-kegoncangan emosi yang lain dapat mengganggu kelancaran belajar seseorang. Oleh karena itu agar cara belajar siswa dapat ditingkatkan ke arah yang efektif, maka siswa harus dapat menjaga keseimbangan emosi, sehingga perasaan aman dapat tercapai dan konsentrasi pikiran dapat dipusatkan pada materi pelajaran yang ingin dipelajari.
- d. Kebutuhan akan kebersamaan dan cinta
Keinginan untuk diakui sama dengan orang lain merupakan kebutuhan primer yang harus dipenuhi. Oleh karena itu belajar bersama dengan kawan-kawan lain dapat meningkatkan pengetahuan dan ketajaman berfikir siswa.
- e. Kebutuhan akan status. Misalnya keinginan akan keberhasilan (optimis).
- f. Kebutuhan *self-actualisation*
Belajar yang efektif dapat diciptakan untuk memenuhi kebutuhan *self*, *image* seseorang.

2. Kondisi eksternal

Yang dimaksud dengan kondisi eksternal adalah kondisi yang ada di luar diri pribadi manusia, umpamanya kebersihan rumah, penerangan, serta keadaan lingkungan fisik yang lain. Untuk dapat belajar yang efektif diperlukan lingkungan fisik yang baik atau teratur misalnya:

- a. Ruang belajar harus bersih, tak ada bau-bauan yang dapat mengganggu konsentrasi pikiran.
- b. Ruang cukup terang, tidak gelap yang tidak mengganggu mata.
- c. Cukup sarana yang diperlukan untuk belajar, misalnya alat pelajaran, buku-buku, dan sebagainya.

3. Strategi belajar

Belajar yang efisien dapat tercapai apabila dapat menggunakan strategi belajar yang

tepat. Strategi belajar dapat diperlukan untuk dapat mengatur waktu yang seefisien-efisiennya dan mencapai hasil yang semaksimal-maksimalnya. Di bawah ini diberikan beberapa pedoman pelaksanaan cara belajar yang efektif untuk dapat dipelajari agar dapat membantu siswa dalam belajar.

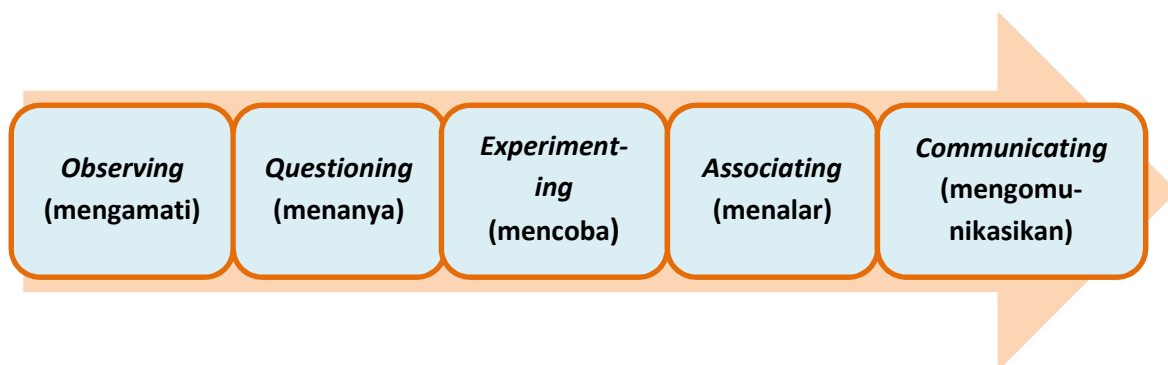
- a. Cara mengatur waktu belajar
- b. Cara mempelajari bahan pelajaran
- c. Cara mempelajari buku bacaan

B. Pendekatan Saintifik

Pendekatan pembelajaran merupakan cara mengelola kegiatan belajar dan perilaku siswa untuk memudahkan pelaksanaan proses pembelajaran dan membantu dalam mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang pada dasar gaya berpikirnya mengadopsi dari metode ilmiah. Upaya penerapan pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran bukan hal yang aneh dan mengada-ada tetapi memang itulah yang seharusnya terjadi dalam proses pembelajaran, karena sesungguhnya pembelajaran itu sendiri adalah sebuah proses ilmiah (keilmuan). Banyak para ahli yang meyakini bahwa melalui pendekatan saintifik, selain dapat menjadikan siswa lebih aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan dan keterampilannya, juga dapat mendorong siswa untuk melakukan penyelidikan guna menemukan fakta-fakta dari suatu fenomena atau kejadian. Artinya, dalam proses pembelajaran, siswa dibelajarkan dan dibiasakan untuk menemukan kebenaran ilmiah, bukan diajak untuk beropini dalam melihat suatu fenomena (Sudrajat, 2013).

Tim Penyusun (2013) memberikan konsepsi tersendiri bahwa langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik diantaranya mengamati

(*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*), dan mengkomunikasikan (*networking*).



Gambar 2. Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik.

Langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik (*scientific approach*) disajikan berikut ini:

1. Mengamati (*Observing*)

Mengamati ialah melakukan pengumpulan data tentang fenomena atau peristiwa dengan menggunakan inderanya. Metode mengamati mengutamakan kebermaknaan proses pembelajaran (*meaningfull learning*). Metode ini memiliki keunggulan tertentu, seperti menyajikan objek secara nyata sehingga siswa senang dan tertantang. Dengan metode observasi siswa menemukan fakta bahwa ada hubungan antara objek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru. Dalam kegiatan mengamati, guru membuka secara luas dan bervariasi kesempatan siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar, dan membaca. Guru memfasilitasi siswa untuk melakukan pengamatan, melatih mereka untuk memperhatikan (melihat, membaca, mendengar) hal yang penting dari suatu benda atau objek.

Kegiatan mengamati dalam pembelajaran dilakukan dengan menempuh langkah-langkah seperti berikut:

- a. Menentukan objek yang akan diobservasi.
- b. Membuat pedoman observasi sesuai dengan lingkup objek yang akan diobservasi.
- c. Menentukan data-data yang perlu diobservasi, baik primer maupun sekunder.
- d. Menentukan di mana tempat objek yang akan diobservasi.
- e. Menentukan secara jelas bagaimana observasi akan dilakukan untuk mengumpulkan data agar berjalan mudah dan lancar.
- f. Menentukan cara dan melakukan pencatatan atas hasil observasi, seperti menggunakan buku catatan, kamera, *tape recorder*, video perekam, dan alat-alat tulis lainnya.

Selama proses pembelajaran, siswa dapat melakukan observasi dengan dua cara pelibatan diri. Kedua cara pelibatan yang dimaksud yaitu observasi berstruktur dan observasi tidak berstruktur. Pada observasi berstruktur dalam rangka proses pembelajaran, fenomena subjek, objek, atau situasi apa yang ingin diobservasi oleh siswa telah direncanakan secara sistematis di bawah bimbingan guru. Pada observasi yang tidak berstruktur dalam rangka proses pembelajaran, subjek, objek, atau situasi apa yang ingin diobservasi oleh siswa ditentukan secara baku atau riigid oleh guru. Dalam kerangka ini, siswa membuat catatan, rekaman, atau mengingat dalam memori secara spontan atas subjek, objek, atau situasi yang diobservasi.

Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan oleh guru dan siswa selama observasi pembelajaran disajikan berikut:

- a. Cermat, objektif, dan jujur serta terfokus pada objek yang diobservasi untuk kepentingan pembelajaran.
- b. Banyak atau sedikit serta homogenitas atau heterogenitas subjek, objek, atau situasi yang diobservasi. Makin banyak dan heterogen subjek, objek, atau situasi yang diobservasi, makin sulit kegiatan observasi itu dilakukan. Sebelum observasi dilaksanakan, guru dan siswa sebaiknya menentukan dan menyepakati cara dan prosedur pengamatan.

- c. Guru dan siswa perlu memahami apa yang hendak dicatat, direkam, dan sejenisnya, serta bagaimana membuat catatan atas perolehan observasi.

2. Menanya (*Questioning*)

Dalam kegiatan menanya, guru membuka kesempatan secara luas siswa untuk bertanya mengenai apa yang sudah dilihat, disimak, dibaca atau dilihat pada kegiatan mengamati. Guru perlu membimbing siswa untuk dapat mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berhubungan dengan hasil pengamatan objek yang konkret sampai kepada yang abstrak berkenaan dengan fakta, konsep, prosedur, atau pun hal lain yang lebih abstrak. Pertanyaan tersebut dapat bersifat faktual sampai kepada pertanyaan yang bersifat hipotetik. Dari situasi di mana siswa dilatih mengajukan pertanyaan oleh guru, siswa tersebut masih memerlukan bantuan guru untuk mengajukan pertanyaan sampai ke tingkat di mana siswa mampu mengajukan pertanyaan secara mandiri.

Melalui kegiatan bertanya dikembangkan rasa ingin tahu siswa. Siswa yang semakin terlatih dalam bertanya maka rasa ingin tahunya semakin dapat dikembangkan. Pertanyaan tersebut menjadi dasar untuk mencari informasi yang lebih lanjut dan beragam dari sumber yang ditentukan guru sampai yang ditentukan siswa, dari sumber yang tunggal sampai sumber yang beragam.

Menanya memiliki banyak fungsi dalam kegiatan pembelajaran. Fungsi bertanya adalah sebagai berikut:

- a. Membangkitkan rasa ingin tahu, minat, dan perhatian siswa tentang suatu tema atau topik pembelajaran.
- b. Mendorong dan menginspirasi siswa untuk aktif belajar, serta mengembangkan pertanyaan dari dan untuk dirinya sendiri.
- c. Mendiagnosis kesulitan belajar siswa sekaligus menyampaikan ancamannya untuk mencari solusinya.

- d. Menstrukturkan tugas-tugas dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menunjukkan sikap, keterampilan, dan pemahamannya atas substansi pembelajaran yang diberikan.
- e. Membangkitkan keterampilan siswa dalam berbicara, mengajukan pertanyaan, dan memberi jawaban secara logis, sistematis, dan menggunakan bahasa yang baik dan benar.
- f. Mendorong partisipasi siswa dalam berdiskusi, berargumen, mengembangkan kemampuan berpikir, dan menarik simpulan.
- g. Membangun sikap keterbukaan untuk saling memberi dan menerima pendapat atau gagasan, memperkaya kosa kata, serta mengembangkan toleransi sosial dalam hidup berkelompok.
- h. Membiasakan siswa berpikir spontan dan cepat, serta sigap dalam merespon persoalan yang tiba-tiba muncul.
- i. Melatih kesantunan dalam berbicara dan membangkitkan kemampuan berempati satu sama lain.

3. Mencoba (*Experimenting*)

Tindak lanjut dari menanya adalah mencoba. Dalam hal ini, siswa menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber melalui berbagai cara. Untuk itu siswa dapat membaca buku yang lebih banyak, memperhatikan fenomena atau objek yang lebih teliti, atau bahkan melakukan eksperimen. Dari kegiatan tersebut terkumpul sejumlah informasi yang menjadi dasar bagi kegiatan berikutnya yaitu menalar.

Untuk memperoleh hasil belajar yang nyata atau otentik, siswa harus mencoba atau melakukan percobaan, terutama untuk materi atau substansi yang sesuai. Pada mata pelajaran IPA, siswa memahami konsep-konsep IPA dan kaitannya dengan kehidupan sehari-hari. Siswa pun harus memiliki keterampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar, serta mampu menggunakan metode ilmiah dan bersikap ilmiah untuk memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari.

Aplikasi metode eksperimen atau mencoba dimaksudkan untuk mengembangkan berbagai ranah tujuan belajar, yaitu sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Aktivitas pembelajaran yang nyata untuk ini adalah: a. Menentukan tema atau topik sesuai dengan kompetensi dasar menurut tuntutan kurikulum; b. Mempelajari cara-cara penggunaan alat dan bahan yang tersedia dan harus disediakan; c. Mempelajari dasar teoritis yang relevan dan hasil-hasil eksperimen sebelumnya; d. Melakukan dan mengamati percobaan; e. Mencatat fenomena yang terjadi, menganalisis, dan menyajikan data; f. Menarik simpulan atas hasil percobaan; dan g. Membuat laporan dan mengkomunikasikan hasil percobaan.

4. Menalar (*Associating*)

Istilah “menalar” dalam kerangka proses pembelajaran dengan pendekatan saintifik yang dianut dalam kurikulum 2013 digunakan untuk menggambarkan bahwa guru dan siswa merupakan pelaku aktif. Penalaran adalah proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta-fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan berupa pengetahuan. Penalaran yang dimaksud merupakan penalaran ilmiah, meski penalaran non ilmiah tidak selalu tidak bermanfaat.

Istilah menalar di sini merupakan padanan dari *associating*; bukan merupakan terjemahan dari *reasoning*. Istilah aktivitas menalar dalam konteks pembelajaran pada kurikulum 2013 dengan pendekatan saintifik banyak merujuk pada teori belajar asosiasi atau pembelajaran asosiatif. Istilah asosiasi dalam pembelajaran merujuk pada kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori. Selama mentransfer peristiwa-peristiwa khusus ke otak, pengalaman tersimpan

dalam referensi dengan peristiwa lain. Pengalaman-pengalaman yang sudah tersimpan di memori otak berelasi dan berinteraksi dengan pengalaman sebelumnya yang sudah tersedia. Proses itu dikenal sebagai asosiasi atau menalar. Dalam kegiatan ini, siswa melakukan pemrosesan informasi untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi dan bahkan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan.

5. Mengkomunikasikan (*Networking*)

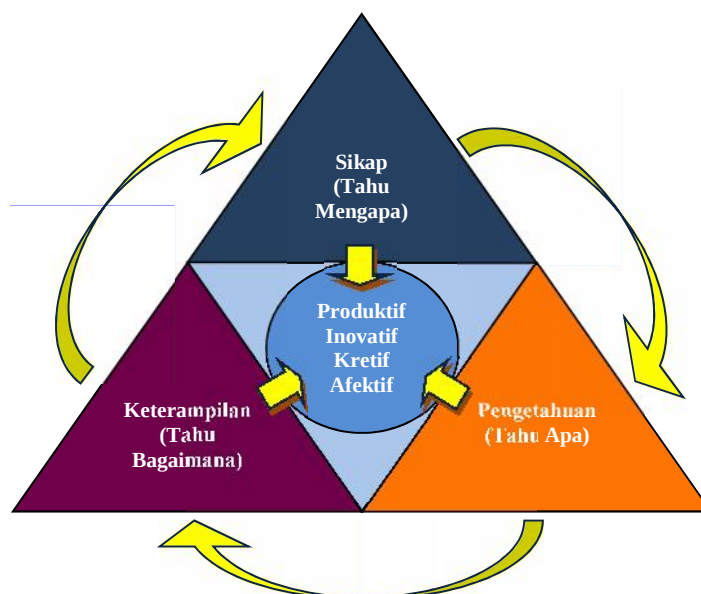
Mengkomunikasikan atau pembelajaran kolaboratif merupakan suatu filsafat personal, lebih dari sekadar teknik pembelajaran di kelas-kelas sekolah. Kolaborasi esensinya merupakan filsafat interaksi dan gaya hidup manusia yang menempatkan dan memaknai kerjasama sebagai struktur interaksi yang dirancang secara baik dan disengaja sedemikian rupa untuk memudahkan usaha kolektif dalam rangka mencapai tujuan bersama. Jika pembelajaran kolaboratif diposisikan sebagai satu falsafah pribadi, maka ia menyentuh tentang identitas siswa terutama jika mereka berhubungan atau berinteraksi dengan yang lain atau guru.

Dalam situasi kolaboratif itu, siswa berinteraksi dengan empati, saling menghormati, dan menerima kekurangan atau kelebihan masing-masing. Dengan cara semacam ini akan tumbuh rasa aman, sehingga memungkinkan siswa menghadapi berbagai perubahan dan tuntutan belajar secara bersama-sama. Dalam kegiatan ini, siswa menuliskan atau menceritakan apa yang ditemukan dalam kegiatan mencari informasi, mengasosiasi, dan menemukan pola. Hasil tersebut disampaikan di kelas dan dinilai oleh guru sebagai hasil belajar siswa atau kelompok siswa tersebut.

Proses pembelajaran dengan berbasis pendekatan saintifik harus dipandu dengan kaidah-kaidah pendekatan saintifik. Pendekatan ini bercirikan penonjolan dimensi pengamatan, penalaran, penemuan, pengabsahan, dan penjelasan tentang suatu kebenaran. Dengan demikian, proses pembelajaran harus dilaksanakan dengan dipandu nilai-nilai, prinsip-prinsip, atau kriteria ilmiah. Berikut beberapa kriteria dalam pendekatan saintifik:

- a. Materi pembelajaran berbasis pada fakta atau fenomena yang dapat dijelaskan dengan logika atau penalaran tertentu; bukan sebatas kira-kira, khayalan, legenda, atau dongeng semata.
- b. Penjelasan guru, respon siswa, dan interaksi edukatif guru-siswa terbebas dari prasangka yang serta-merta, pemikiran subjektif, atau penalaran yang menyimpang dari alur berpikir logis.
- c. Mendorong dan menginspirasi siswa berpikir secara kritis, analitis, dan tepat dalam mengidentifikasi, memahami, memecahkan masalah, dan mengaplikasikan materi pembelajaran.
- d. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu berpikir hipotetik dalam melihat perbedaan, kesamaan, dan tautan satu sama lain dari materi pembelajaran.
- e. Mendorong dan menginspirasi siswa mampu memahami, menerapkan, dan mengembangkan pola berpikir yang rasional dan objektif dalam merespon materi pembelajaran.
- f. Berbasis pada konsep, teori, dan fakta empiris yang dapat dipertanggungjawabkan.
- g. Tujuan pembelajaran dirumuskan secara sederhana dan jelas, namun menarik sistem penyajiannya.

Proses pembelajaran pendekatan saintifik menyentuh tiga ranah, yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Integrasi dari ketiga ranah tersebut seperti terlihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Hasil belajar melahirkan siswa yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

Ranah sikap menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu mengapa”. Ranah keterampilan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu bagaimana”. Ranah pengetahuan menggamit transformasi substansi atau materi ajar agar siswa “tahu apa”. Hasil akhirnya adalah peningkatan dan keseimbangan antara kemampuan untuk menjadi manusia yang baik (*soft skills*) dan manusia yang memiliki kecakapan dan pengetahuan untuk hidup secara layak (*hard skills*) dari siswa yang meliputi aspek kompetensi sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Pada penelitian ini yang akan dijadikan tolak ukur adalah kemampuan berpikir kritis.

C. Taksonomi Bloom

Keterampilan berpikir kritis tergantung pada perilaku berkarakter yang dimiliki siswa. Karakter adalah watak, tabiat, akhlak, atau kepribadian yang terbentuk dari

hasil internalisasi berbagai kebajikan (*virtues*) yang diyakini dan digunakan sebagai landasan untuk cara pandang, berpikir, bersikap, dan bertindak (Puskur, 2010: 3).

Menurut Sutarmo (2012: 94) “Kemampuan berpikir kritis, otak dipaksa berpikir serius untuk memecahkan masalah yang dihadapi individu yang berpikir atau memikirkan tindakan yang akan dilakukan nanti”. Karena setiap orang memiliki masalah yang bukan untuk dihindari melainkan untuk dipecahkan, maka seharusnya setiap orang juga memiliki kemampuan berpikir kritis sehingga mereka dapat memikirkan apa langkah yang harus ditempuh untuk memecahkan masalah serius yang mereka hadapi.

Menurut Paul “Berpikir kritis adalah proses disiplin secara intelektual dimana seseorang secara aktif dan terampil memahami mengaplikasikan, menganalisis, mensintesis dan mengevaluasi berbagai informasi yang dia kumpulkan atau yang dia ambil dari pengalaman, pengamatan, refleksi yang dilakukannya, penalaran atau komunikasi yang dilakukannya”. Jadi, seseorang yang berpikir kritis akan selalu aktif dalam memahami dan menganalisis semua informasi yang ia dapatkan. Seseorang yang berpikir kritis mempunyai sikap terbuka dan mudah untuk menerima adanya perbedaan. Ia juga sangat teliti dalam segala hal, dan mempunyai standar baku dalam menilai sesuatu. Argumen yang disampaikan selalu didasari oleh data-data yang akurat. Dan dia mampu membuat kesimpulan dengan tepat dari beberapa pernyataan yang ada. Satu lagi, seseorang yang berpikir kritis selalu memandang sesuatu dari berbagai sudut pandang yang berbeda.

Mengajarkan dan mengembangkan kemampuan berpikir kritis dipandang sebagai sesuatu yang sangat penting untuk dikembangkan di sekolah agar siswa mampu dan terbiasa menghadapi berbagai permasalahan di sekitarnya. Menurut Cabera (Fachrurazi, 2011) penguasaan kemampuan berpikir kritis tidak cukup dijadikan sebagai tujuan pendidikan semata, tetapi juga sebagai proses fundamental yang memungkinkan siswa untuk mengatasi berbagai permasalahan masa mendatang di lingkungannya. Untuk itu dalam proses belajar mengajar guru tidak boleh mengabaikan proses latihan kemampuan berpikir kritis siswa.

Taksonomi yang baru melakukan pemisahan yang tegas antara dimensi pengetahuan dengan dimensi proses kognitif. Kalau pada taksonomi yang lama dimensi pengetahuan dimasukkan pada jenjang paling bawah (pengetahuan), pada taksonomi yang baru pengetahuan benar-benar dipisah dari dimensi proses kognitif. Pemisahan ini dilakukan sebab dimensi pengetahuan berbeda dari dimensi proses kognitif. Pengetahuan merupakan kata benda sedangkan proses kognitif merupakan kata kerja. Pengetahuan prosedural dan pengetahuan metakognitif merupakan dua macam pengetahuan yang dalam taksonomi lama kurang mendapat perhatian (Widodo, 2005).

Ada empat macam pengetahuan, yaitu: pengetahuan faktual, pengetahuan konseptual, pengetahuan prosedural, dan pengetahuan metakognitif. Jenis-jenis pengetahuan ini sesungguhnya menunjukkan penjenjangan dari yang sifatnya konkret (faktual) hingga yang abstrak (metakognitif). Dalam taksonomi yang lama, pengetahuan metakognitif belum dicantumkan sebagai jenis pengetahuan yang juga harus dipelajari siswa (Widodo, 2005).

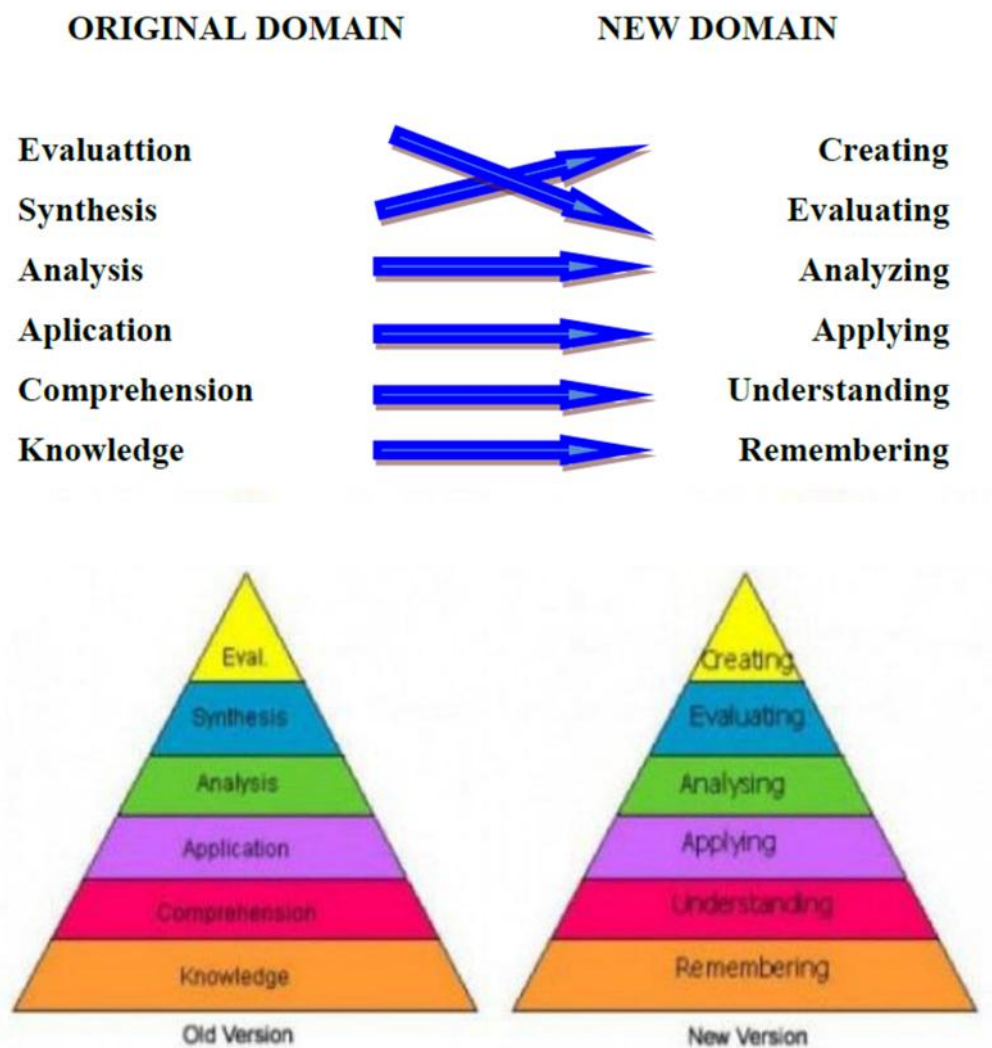
Jumlah dan jenis proses kognitif tetap sama seperti dalam taksonomi yang lama, hanya kategori analisis dan evaluasi ditukar urutannya dan kategori sintesis kini dinamai membuat (*create*). Seperti halnya taksonomi yang lama, taksonomi yang baru secara umum juga menunjukkan penjenjangan, dari proses kognitif yang sederhana ke proses kognitif yang lebih kompleks. Namun demikian penjenjangan pada taksonomi yang baru lebih fleksibel sifatnya. Artinya, untuk dapat melakukan proses kognitif yang lebih tinggi tidak mutlak disyaratkan penguasaan proses kognitif yang lebih rendah.

Perbedaan Taksonomi Bloom Lama dan yang Baru

Dahulu kita mengenal klasifikasi secara hirarkis terhadap ranah kognitif Bloom menjadi enam tingkatan, mulai dari C1 sampai C6. Klasifikasi hirarkis itu masih digunakan lagi dalam revisi taksonomi Bloom tersebut sekalipun dengan nomen yang sedikit berbeda. Ada hal yang sama sekali baru dalam taksonomi Bloom yang baru ini. Sistem hirarkis yang dulu digunakan dalam Bloom dari C1 sampai C6 merupakan salah satu dimensi dalam klasifikasi tersebut, yaitu dimensi proses kognitif. Hanya saja dalam dimensi proses kognitif, pada taksonomi yang baru mengalami revisi seperti yang akan diuraikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 1. Perbandingan taksonomi Bloom versi lama dengan baru

Tingkatan Ranah Kognitif	Versi Lama	Versi Baru/ Dimensi
C1	Knolwdge	Remember
C2	Understand	Understand
C3	Apply	Apply
C4	Analyze	Analyze
C5	Aynthesis	Evaluate
C6	Evaluate	Create
C7	-	Imagine



Gambar 4. Diagram taksonomi Bloom versi lama dan versi baru

Penjelasan mengenai dimensi kognitif pada taksonomi Bloom yang revisi adalah sebagai berikut:

1. Mengingat (*Remember*)

Mengingat merupakan kegiatan menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang. Mengingat merupakan proses kognitif yang paling rendah tingkatannya. Untuk mengkondisikan agar “mengingat” bisa menjadi bagian belajar bermakna, tugas mengingat hendaknya selalu

dikaitkan dengan aspek pengetahuan yang lebih luas dan bukan sebagai suatu yang lepas dan terisolasi. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: mengenali (*recognizing*) dan mengingat (*recalling*).

2. Memahami (*Understand*)

Mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, mengaitkan informasi yang baru dengan pengetahuan yang telah dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa. Karena penyusun skema adalah konsep, maka pengetahuan konseptual merupakan dasar pemahaman. Kategori memahami mencakup tujuh proses kognitif: menafsirkan (*interpreting*), memberikan contoh (*exemplifying*), mengklasifikasikan (*classifying*), meringkas (*summarizing*), menarik inferensi (*inferring*), membandingkan (*comparing*), dan menjelaskan (*explaining*).

3. Mengaplikasikan (*Applying*)

Mencakup penggunaan suatu prosedur guna menyelesaikan masalah atau mengerjakan tugas. Oleh karena itu mengaplikasikan berkaitan erat dengan pengetahuan prosedural. Namun tidak berarti bahwa kategori ini hanya sesuai untuk pengetahuan prosedural saja. Kategori ini mencakup dua macam proses kognitif: menjalankan (*executing*) dan mengimplementasikan (*implementing*).

4. Menganalisis (*Analyzing*)

Menguraikan suatu permasalahan atau obyek ke unsur-unsurnya dan menentukan bagaimana saling keterkaitan antar unsur-unsur tersebut dan struktur besarnya. Ada tiga macam proses kognitif yang tercakup dalam menganalisis: membedakan (*differentiating*), mengorganisir (*organizing*), dan menghubungkan (*attributing*).

5. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Membuat suatu pertimbangan berdasarkan kriteria dan standar yang ada. Ada dua macam proses kognitif yang tercakup dalam kategori ini: memeriksa (*checking*) dan mengkritik (*critiquing*).

6. Membuat (*Create*)

Menggabungkan beberapa unsur menjadi suatu bentuk kesatuan. Ada tiga macam proses kognitif yang tergolong dalam kategori ini, yaitu: membuat (*generating*), merencanakan (*planning*), dan memproduksi (*producing*) (Widodo, 2005).

Attributing adalah kemampuan siswa untuk menentukan tentang sudut pandang, bias, nilai atau maksud dari suatu masalah yang diajukan. *Attributing* membutuhkan pengetahuan dasar yang lebih agar dapat menerka maksud dari inti permasalahan yang diajukan.

Proses kognitif *attributing* terjadi ketika siswa mampu menentukan sudut pandang, bias, nilai atau gagasan pokok dari berbagai bentuk komunikasi. *Attributing* melibatkan sebuah proses dekonstruksi, di mana siswa menentukan gagasan pokok seorang pengarang atau maksud pengarang dari sebuah bahan yang disajikan. Sebagai contoh, seorang siswa diminta untuk menentukan sudut pandang pengarang yang menulis laporan tentang hutan hujan Amazon. Siswa diminta untuk menentukan apakah laporan tersebut ditulis dari sudut pandang seseorang yang pro-lingkungan hidup atau pro-bisnis. Contoh lainnya adalah dengan meminta siswa menentukan sudut pandang yang digunakan pengarang saat menulis tentang makna belajar pada manusia. Siswa menentukan apakah pengarang menggunakan teori behavioristik ataukah kognitif.

D. Analisis Konsep

Markle dan Tieman (Fadiawati, 2011) mendefinisikan konsep sebagai sesuatu yang sungguh-sungguh ada. Mungkin tidak ada satupun definisi yang dapat mengungkapkan arti dari konsep. Untuk itu diperlukan suatu analisis konsep yang memungkinkan kita dapat mendefinisikan konsep, sekaligus menghubungkan dengan konsep-konsep lain yang berhubungan.

Lebih lanjut lagi, Herron et al. (Fadiawati, 2011) mengemukakan bahwa analisis konsep merupakan suatu prosedur yang dikembangkan untuk menolong guru dalam merencanakan urutan-urutan pengajaran bagi pencapaian konsep. Prosedur ini telah digunakan secara luas oleh Markle dan Tieman serta Klausemer dkk.

Analisis konsep dilakukan melalui tujuh langkah, yaitu menentukan nama atau label konsep, definisi konsep, jenis konsep, atribut kritis, atribut variabel, posisi konsep, contoh, dan non contoh.

Label konsep adalah nama konsep atau sub konsep yang dianalisis. Label konsep didefinisikan sesuai dengan tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dari siswa. Untuk suatu label konsep yang sama, konsep dapat didefinisikan berbeda sesuai dengan tingkat pencapaian konsep yang diharapkan dikuasai siswa dan tingkat perkembangan kognitif siswa. Atribut kritis merupakan ciri-ciri utama konsep yang merupakan penjabaran definisi konsep. Atribut variabel menunjukkan ciri-ciri konsep yang nilainya dapat berubah, namun besaran dan satuannya tetap.

Posisi konsep menyatakan hubungan suatu konsep dengan konsep lain berdasarkan tingkatannya, yaitu: a. konsep superordinat (konsep yang tingkatannya lebih tinggi); b. konsep ordinat (konsep yang setara); dan c. konsep subordinat

(konsep yang tingkatannya lebih rendah). Dan secara umum jenis konsep dikelompokkan menjadi dua, yaitu konsep konkrit dan konsep abstrak.

ANALISIS KONSEP

KI 3 : Memahami menerapkan dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KD 3.12 : Menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis

No	Nama/ Label	Definisi	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
1	Garam	garam adalah senyawa ionik yang terdiri dari ion positif (kation) dan ion negatif (anion), sehingga membentuk senyawa netral (tanpa bermuatan). Komponen kation dan anion garam dapat berupa senyawa anorganik se-	Konsep konkret	Senyawa ionik ion positif (kation), ion negatif (anion) hasil reaksi asam dan basa senyawa anorganik senyawa organik ion monoatomik ion poliatomik	Jenis anion dan kation	Teori asam-basa Brownsted Lowry	Reaksi asam-basa	Garam netral garam asam garam basa	NaCl, CH ₃ COONa, CH ₃ COOK, NH ₄ Cl, NH ₄ Br, NaF Na ₂ SO ₄	NaOH, HCl, NH ₄ OH

No	Nama/ Label	Definisi	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
		perti klorida (Cl^-), dan bisa juga berupa senyawa organik seperti asetat (CH_3COO^-) dan ion monoatomik seperti fluorida (F^-), serta ion poliatomik seperti sulfat (SO_4^{2-}). Garam terbentuk dari hasil reaksi asam dan basa.								
2	Garam netral	Garam netral adalah garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa kuat dan tidak mengubah warna kertas lakmus	Konsep konkret	Berasal dari asam kuat dan basa kuat	Jenis kation dan anion	Teori asam-basa	Reaksi asam-basa		NaCl , NaBr , NaI , LiNO_3	CH_3COONa , NH_4Cl

No	Nama/ Label	Definisi	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
3	Garam asam	Garam asam adalah garam yang terbentuk dari asam kuat dan basa lemah dan dapat mengubah kertas lakmus menjadi berwarna merah	Konsep konkret	terbentuk dari asam kuat dan basa lemah	Jenis kation dan anion	Teori asam-basa	Reaksi asam-basa		NH_4Cl , $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$	CH_3COONa , NaBr , NaI
4	Garam basa	Garam basa yaitu garam yang terbentuk dari basa kuat dan asam lemah	Konsep konkret	terbentuk dari basa kuat dan asam lemah	Jenis kation dan anion	Teori asam-basa	Reaksi asam-basa		CH_3COONa , Na_2CO_3 CH_3COOK	CH_3COOH , NH_4Cl , NaBr
5	Garam menghidrolisis	Garam menghidrolisis adalah reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya, dengan air sehingga menggeser kesetimbangan air. Reaksi ini biasa-	Konsep abstrak	reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya, dengan air	Jenis kation dan anion	Teori asam dan basa Reaksi asam basa Reaksi kesetimbangan	Penyangga	Hidrolisis parsial(se bagian) Hidrolisis total	CH_3COONa , $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$, NaClO_4 , Li_3PO_4 , NH_4Cl , NH_4Br , CH_3COOH	NaCl , NaBr , NaI , LiNO_3

No	Nama/ Label	Definisi	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
		sanya mem- pengaruhi pH larutan								
6	Hidrolisis parsial	Hidrolisis parsial ada- lah reaksi an- tara kation atau anion yang berasal dari asam le- mah atau ba- sa lemah de- ngan air yang terjadi ketika garam dari asam lemah dan basa kuat (garam basa) atau garam yang berasal dari basa le- mah dan as- am kuat (ga- ram asam) dilarutkan dalam air	Konsep abstrak	Reaksi kation dari asam le- mah bereaksi dengan air Reaksi anion dari basa lemah bereaksi dengan air garage as- am dan ga- rage basa dilarutkan dalam air	Jenis kation dan anion	Teori asam dan basa Reaksi asam basa Reaksi kesetimba- ngan	Penyangga	Hidrolisis garam yang ber- asal dari asam ku- at dan ba- sa lemah Hidrolisis garam yang ber- asal dari asam le- mah dan basa kuat	CH ₃ COONa , (NH ₄) ₂ SO ₄ , NaClO ₄ , Li ₃ PO ₄ , NH ₄ Cl, NH ₄ Br	NaCl, NaBr, NaI, LiNO ₃
7	Hidrolisis total	Hidrolisis total adalah reaksi antara kation dan		Reaksi kat- ion dengan air, Reaksi ani-	Jenis kation dan anion	Teori asam dan basa Reaksi as- am basa	Penyangga	Hidrolisis garam yang ber- asal dari	CH ₃ COON H ₄ Al ₂ (CO ₃) ₃	NaCl, NaBr, NaI, LiNO ₃

No	Nama/ Label	Definisi	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
		anion yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan air yang terjadi ketika garam dari asam lemah dan basa lemah dilarutkan dalam air, dan sifat netral atau asam atau basa dari larutannya bergantung pada nilai Ka dan Kb untuk ion-ion yang terhidrolisis.		on dengan air terjadi ketika garam dari asam lemah dan basa lemah dilarutkan dalam air harga Ka harga Kb		Reaksi kesetimbangan		asam lemah dan basa lemah		
8	Tetapan Hidrolisis (Kh)	Tetapan Kesetimbangan dari reaksi hidrolisis	Berdasarkan prinsip	Tetapan kesetimbangan	Jenis kation dan anion	Teori asam dan basa Reaksi asam basa Reaksi kesetimbangan	Penyangga		Tetapan hidrolisis larutan garam NH_4Cl 0,001 M jika harga $K_b = 10^{-5}$	Tetapan hidrolisis larutan garam NH_4Cl 0,001 M jika harga $K_b = 10^{-5}$

No	Nama/ Label	Definisi	Jenis Konsep	Atribut Konsep		Posisi Konsep			Contoh	Non Contoh
				Kritis	variabel	Super Ordinat	Ordinat	Sub Ordinat		
									adalah 10^{-9} M	adalah 10 M
9	pH garam menghidrolisis	pH garam terhidrolisis adalah bilangan yang menyatakan tingkat keasaman larutan garam yang menghidrolisis air	Berdasarkan prinsip	Bilangan tingkat keasaman larutan garam yang menghidrolisis air	$[H^+]$, $[OH^-]$ zat garam terhidrolisis	pH larutan asam dan basa	Penyangga	pH larutan penyangga	pH dari larutan $(CH_3COO)_2Ca$ 0,2 M. (Diketahui harga K_a $CH_3COOH = 1,8 \times 10^{-5}$) adalah 9,18	pH dari larutan $(CH_3COO)_2Ca$ 0,2 M. (Diketahui harga K_a $CH_3COOH = 1,8 \times 10^{-5}$) adalah 10

E. Kerangka Pemikiran

Pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik seperti yang telah dipaparkan dalam tinjauan pustaka merupakan pembelajaran dengan langkah-langkah ilmiah dalam memecahkan suatu masalah. Langkah-langkah tersebut meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba (*experimenting*), menalar (*associating*) dan mengkomunikasikan (*networking*). Pembelajaran kimia materi pokok hidrolisis garam kelas XI MIA semester 2 dengan kompetensi dasar dari dimensi pengetahuan yaitu menganalisis garam-garam yang mengalami hidrolisis, sedangkan kompetensi dasar dari dimensi keterampilannya yaitu merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan untuk menentukan jenis garam yang mengalami hidrolisis. Untuk menguasai kedua kompetensi dasar tersebut sangat tepat menggunakan pendekatan saintifik.

Langkah awal pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik yaitu mengamati (*observing*). Dalam kegiatan mengamati, guru membuka secara luas kesempatan bagi siswa untuk melakukan pengamatan melalui kegiatan melihat, menyimak, mendengar dan membaca. Pada langkah ini, siswa diminta untuk mengamati data hasil percobaan tentang tiga senyawa garam yang bersifat netral, asam dan basa yang diukur dengan indikator universal. Berdasarkan pengamatan tersebut, siswa akan menemukan hal-hal yang kurang mereka pahami, sehingga dalam diri siswa muncul berbagai pertanyaan.

Langkah selanjutnya ialah menanya (*questioning*). Pada langkah ini, siswa mengemukakan pertanyaan mengenai sesuatu yang belum dipahami dari hasil pengamatan yang telah dilakukan pada langkah sebelumnya.

Langkah selanjutnya adalah mencoba (*experimenting*). Pada langkah ini siswa mengeksplorasi lebih lanjut mengenai hal-hal yang kurang mereka pahami dengan menggali dan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber untuk melakukan kegiatan merancang percobaan mengidentifikasi sifat senyawa garam.

Langkah berikutnya adalah menalar (*associating*). Pada langkah ini, siswa dilatih untuk mengemukakan banyak sudut pandangnya selama menganalisis informasi/data maupun dalam menarik kesimpulan. Di sini lah kemampuan *attributing* siswa akan terlihat.

Langkah terakhir adalah mengkomunikasikan (*networking*). Pada langkah ini, siswa mengkomunikasikan atau mempresentasikan hasil pengamatan dan kesimpulannya di depan kelas serta ditanggapi oleh kelompok lain. Guru menilai proses presentasi tersebut.

Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas dengan diterapkannya pembelajaran menggunakan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam dapat meningkatkan kemampuan *attributing*.

Pada taksonomi Bloom revisi dalam dimensi kognitif menganalisis (*analyze*) khususnya kemampuan menghubungkan (*attributing*) bila dikaitkan dengan tahapan-tahapan dalam pendekatan saintifik (mengamati, menanya, mencoba, menalar, mengkomunikasikan) siswa dapat memperoleh kemampuan *attributing* pada tahap menalar, dimana pada tahap ini siswa dilatih untuk menyebutkan tentang sudut pandang, bias, nilai atau maksud dari suatu masalah yang diajukan.

F. Anggapan Dasar

Anggapan dasar penelitian ini adalah:

- a. Perbedaan *n-Gain* kemampuan *attributing* siswa semata-mata terjadi karena perubahan perlakuan dalam proses belajar.
- b. Faktor-faktor lain diluar perilaku pada kedua kelas diabaikan.

G. Hipotesis Penelitian

Hipotesis dalam penelitian ini adalah:

Penggunaan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam efektif dalam meningkatkan kemampuan *attributing*.