

BAB II

LANDASAN TEORI

A. Deskripsi Teori

1. Belajar dan Pembelajaran

Belajar adalah suatu proses yang kompleks yang terjadi pada manusia dan berlangsung seumur hidup. Belajar perlu ditanamkan kepada setiap anak, karena belajar menjadi syarat mutlak agar seorang anak menjadi pandai dalam segala hal, baik dalam bidang ilmu pengetahuan maupun kemampuan (Baharuddin, 2010). Seperti yang dikatakan oleh Ibnu Katsir dalam Tafsir Al-Azhar, bahwasannya Allah memuliakan manusia dengan ilmu pengetahuan (Hamka, 2015). Untuk mendapatkan ilmu pengetahuan tersebut, di dalam ajaran islam, dianjurkan dengan membaca atau belajar. Hal ini dinyatakan dalam Al-qur'an surah Al-alaaq ayat 1-5 (Departemen Agama RI, 2009) sebagai berikut.

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَقْرَأْ وَرَبُّكَ
الْأَكْرَمُ ﴿٣﴾ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٤﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٥﴾

“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam. Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya” (Q.S. al-Alaaq/96:1-5).

Ayat di atas menerangkan, bahwa dengan belajar manusia akan diberikan kesanggupan berkata-kata dengan lidah sebagai sambungan dan apa yang terasa dalam hatinya, sehingga akan bertambah kecerdasannya dan kepandaiannya dalam menulis (Hamka, 2015). Dengan demikian, melalui belajar, seseorang akan mengalami perubahan dalam berbagai aspek yang ada dalam dirinya sebagai hasil dari belajar tersebut.

Banyak ahli di bidang pendidikan yang mencoba memberikan definisi ataupun pengertian pendidikan ditinjau dari berbagai aspek sehingga muncul berbagai macam pengertian belajar. Beberapa ahli tersebut diantaranya Harold Spears dalam Suprijono (2013:2) menyatakan bahwa "*learning is to observe, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction*" yang berarti belajar merupakan kegiatan mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar dan mengikuti arah tertentu. Menurut Syaiful Bahri Djamarah (2010), belajar merupakan serangkaian kegiatan jiwa raga untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman individu dalam interaksinya dengan lingkungannya yang menyangkut kognitif, afektif, dan psikomotorik. Sedangkan menurut Biggs belajar dibagi menjadi tiga macam rumusan, yaitu rumusan kuantitatif, rumusan institusional, dan rumusan kualitatif. Secara kuantitatif (ditinjau dari sudut jumlah), belajar berarti kegiatan pengisian atau pengembangan kemampuan kognitif dengan fakta sebanyak-banyaknya. Jadi, belajar dalam hal ini dipandang dari sudut banyaknya materi yang dikuasai peserta didik.

Secara institusional (tinjauan kelembagaan), belajar dipandang sebagai proses “validasi” atau pengabsahan terhadap penguasaan peserta didik atas materi-materi yang telah ia pelajari. Adapun pengertian belajar secara kualitatif (tinjauan mutu) adalah proses memperoleh arti-arti dan pemahaman-pemahaman serta cara-cara menafsirkan dunia di sekeliling peserta didik. Belajar dalam pengertian ini difokuskan pada tercapainya daya pikir dan tindakan yang berkualitas untuk memecahkan masalah-masalah yang kini dan nanti dihadapi peserta didik (Syah, 2016).

Berdasarkan penjelasan mengenai belajar, dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses yang dilakukan seseorang agar menghasilkan suatu perubahan baru pada dirinya yang terjadi melalui pengalaman dalam berinteraksi dengan lingkungan yang menyangkut aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Oleh karenanya, belajar membutuhkan sebuah proses yang disebut sebagai pembelajaran.

Pembelajaran membutuhkan sebuah proses yang disadari dan cenderung mengubah perilaku yang sifatnya permanen. Menurut UU No. 20 Tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar (Kemendiknas, 2011). Adapun menurut beberapa ahli, diantaranya Muhaimin dalam Riyanto (2009:131) menyatakan bahwa “pembelajaran ialah upaya membelajarkan peserta didik untuk belajar”. Kegiatan pembelajaran akan melibatkan peserta didik mempelajari sesuatu dengan cara efektif dan efisien.

Sedangkan menurut Suprihatiningrum (2014), pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang melibatkan informasi dan lingkungan yang disusun secara terencana untuk memudahkan peserta didik dalam belajar. Lingkungan yang dimaksud berupa tempat ketika pembelajaran berlangsung, metode, media, dan peralatan yang diperlukan untuk menyampaikan informasi. Berdasarkan beberapa pandangan mengenai pembelajaran di atas, maka dapat diambil kesimpulan bahwa pembelajaran merupakan proses berpikir yang memanfaatkan potensi otak untuk mendapatkan pengetahuan baru sebagai upaya meningkatkan penguasaan yang baik terhadap materi pembelajaran.

2. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan kecakapan untuk menyelesaikan tugas (Depdiknas, 2008). Sejalan dengan pengertian tersebut, menurut Presseisen dalam Costa (1985) mengemukakan bahwa kemampuan adalah suatu kecakapan untuk melak-sanakan tugas, dimana kemampuan tidak hanya meliputi gerakan motorik, tetapi juga melibatkan fungsi mental yang bersifat kognitif, yaitu suatu tindakan mental dalam usaha memperoleh pengetahuan. Memiliki kemampuan berpikir kritis merupakan hal yang penting di dalam pendidikan modern. Hal ini dikarenakan berpikir kritis merupakan tujuan yang ideal di dalam pendidikan karena mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaannya. Mempersiapkan peserta didik untuk kehidupan kedewasaan bukan berarti memberikan kepada mereka sesuatu yang

telah siap tetapi mengikutsertakan peserta didik di dalam pemenuhan perkembangan dirinya sendiri. Pengembangan berpikir kritis dalam proses pendidikan merupakan suatu cita-cita yang ingin dicapai melalui pelajaran ilmu-ilmu eksakta dan kealaman serta mata pelajaran lainnya yang dianggap dapat mengembangkan berpikir kritis (Tilaar, 2011).

Adapun penilaian kemampuan berpikir kritis biasanya menggunakan tiga level taksonomi Blooms, yaitu analisis, sintesis dan evaluasi, namun dua level lainnya pun (pemahaman dan aplikasi) dapat digunakan untuk tercapainya pemahaman yang mendalam (Ennis, 1993). Seperti yang diungkapkan oleh Johnson (2014) bahwa berpikir kritis merupakan sebuah proses terorganisasi yang memungkinkan peserta didik mengevaluasi bukti, asumsi, logika, dan bahasa yang mendasari pernyataan orang lain.

Adapun beberapa definisi lainnya mengenai berpikir kritis telah diungkapkan oleh beberapa ahli, diantaranya John Dewey dalam Fisher (2009) menyatakan berpikir kritis sebagai berpikir reflektif dan mendefinisikannya sebagai pertimbangan yang aktif, *persistent* (terus-menerus), dan teliti mengenai sebuah keyakinan atau bentuk pengetahuan yang diterima begitu saja dipandang dari sudut alasan-alasan yang mendukungnya dan kesimpulan-kesimpulan lanjutan yang menjadi kecenderungannya. Sementara itu, menurut Robert H. Ennis dalam Fisher (2009:5) mendefinisikan berpikir kritis sebagai “pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau

dilakukan". Adapun menurut Ennis, terdapat 12 indikator yang dikelompokkan ke dalam 5 aspek kemampuan berpikir kritis. Berikut ini merupakan 5 aspek kemampuan berpikir kritis menurut Robert H. Ennis (1985), yaitu:

- a) memberikan penjelasan sederhana, indikatornya meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis pertanyaan, bertanya dan menjawab tentang suatu penjelasan;
- b) membangun kemampuan dasar, indikatornya meliputi meliputi: mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak, mengamati serta mempertimbangkan suatu laporan hasil observasi;
- c) menyimpulkan, indikatornya meliputi: mendeduksi atau mempertimbangkan hasil deduksi, menginduksi atau mempertimbangkan hasil induksi, membuat serta menentukan nilai pertimbangan;
- d) memberikan penjelasan lebih lanjut, indikatornya meliputi: mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi-asumsi;
- e) mengatur strategi dan taktik, indikatornya meliputi: menentukan tindakan, dan berinteraksi dengan orang lain.

3. Analisis Kemampuan Memberikan Penjelasan Lebih Lanjut

Analisis merupakan penguraian suatu pokok atas berbagai bagiannya dan penelaahan bagian itu sendiri serta hubungan antar bagian untuk memperoleh pengertian yang tepat dan pemahaman arti keseluruhan (Depdiknas, 2008). Sementara itu, kemampuan

memberikan penjelasan lebih lanjut yaitu kemampuan membuat dan melakukan penilain terhadap kesimpulan berdasarkan bukti, yang mengindikasikan bahwa peserta didik telah menguasai materi yang telah dipelajarinya (Eggen dan Kauchak, 2012). Kemampuan ini merupakan salah satu aspek kemampuan berpikir kritis yang digagas oleh Robert H. Ennis. Kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut memiliki beberapa indikator dan sub indikator (Ennis, 1985) yakni:

a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi

Definisi berasal dari bahasa latin *definere*, yang berarti mengurung dalam lingkup batas-batas tertentu atau membatasi. Dalam definisi suatu pengertian ditunjukkan dengan membatasinya dari pengertian-pengertian lain, sehingga menjadi jelas apa yang sesungguhnya dimaksudkan (Molan, 2012). Menurut Ennis (1985) indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi terdiri dari 3 sub indikator, yaitu:

(1) bentuk definisi

Ada beberapa cara dalam membuat bentuk definisi, diantaranya, sinonim, klasifikasi, operasional, contoh dan noncontoh. Menurut fisher (2009) sinonim berasal dari bahasa Yunani yang memiliki arti sama atau biasa digunakan untuk menjelaskan arti ungkapan yang memiliki arti sama. Klasifikasi merupakan cara atau metode pengelompokkan sejumlah hal ke dalam beberapa sistem kelas, berdasarkan kriteria tertentu sehingga dapat diketahui hubungan logis antara keseluruhan dan bagian-

bagiannya. Klasifikasi berfungsi untuk mendapatkan pemahaman yang lebih baik tentang suatu esensi atau hakikat dengan menempatkannya dalam satu konsep pengertian yang tertata (Molan, 2012). Sedangkan operasional yaitu rumusan mengenai langkah-langkah yang perlu diambil dalam menanggapi permasalahan tertentu. Adapun contoh dan noncontoh akan membantu untuk mengkalrifikasi sebuah gagasan (Fisher, 2009).

(2) strategi definisi

Terdapat beberapa strategi dalam membuat definisi atau dalam menjelaskan suatu hal, yaitu dengan bertindak memberikan penjelasan lanjut terkait penjelasan yang ingin dipahami serta mengidentifikasi dan menangani ketidakbenaran yang disengaja (Ennis, 1985). Kemampuan dalam membuat strategi definisi ini membutuhkan daya nalar yang tinggi agar dapat memberikan kejelasan yang sesuai dengan apa yang dimaksudkan.

(3) isi definisi

Definisi berisi kata-kata yang dapat membatasi arti dari pengertian yang lainnya sehingga menjadi jelas apa yang sesungguhnya dimaksudkan. Pemikir kritis waspada terhadap bahasa manipulatif, logika yang cacat, dan bukti yang lemah (Jhonson, 2007).

b. Mengidentifikasi asumsi

Mengidentifikasi asumsi merupakan proses tingkat lanjut yang melibatkan bukti (Eggen dan Kauchak, 2012). Adapun asumsi

merupakan keyakinan yang secara jelas diterima atau dianggap benar oleh pembicara atau penulis. Asumsi biasa dinyatakan dalam bentuk penjelasan atau argumen (Fisher, 2009). Indikator mengidentifikasi asumsi-asumsi terdiri dari 2 sub indikator, yaitu:

(1) alasan yang tidak dinyatakan

Alasan dapat berupa penjelasan atas suatu kejadian, menegaskan sebuah ide umum, atau mengambik bentuk-bentuk yang lain. Tugas pemikir kritis yaitu mengidentifikasi alasan-alasan yang dikemukakan masuk akal sesuai dengan konteksnya (Jhonson, 2007).

(2) mengkonstruksi argumen

Argumen adalah pernyataan atau proposisi yang dilandasi oleh data-data. Dalam mengemukakan argumen, diperlukan kemampuan untuk menyusunnya ke dalam penalaran-penalaran yang masuk akal, logis yang menjadi landasan dalam berargumen agar sampai pada konklusi yang tepat (Molan, 2012).

4. Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

a. Model Pembelajaran

Model merupakan pola (contoh, acuan, ragam, dsb) dari sesuatu yang akan dibuat atau dihasilkan (Depdiknas, 2008). Model pembelajaran adalah suatu perencanaan atau suatu pola yang digunakan sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan berfungsi sebagai pedoman bagi perancang pengajaran dan para guru dalam melaksanakan pembelajaran (Trianto, 2010). Sejalan dengan itu, menurut Rusman (2012) model pembelajaran adalah

suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk rencana pembelajaran jangka panjang, merancang bahan-bahan pembelajaran dan membimbing pembelajaran di kelas atau yang lain. Adapun menurut Arends dalam Trianto (2010:22), menyatakan bahwa model pembelajaran mengacu pada pendekatan yang akan digunakan, termasuk di dalamnya tujuan-tujuan pembelajaran, tahapan-tahapan, lingkungan pembelajaran dan pengelolaan kelas.

Istilah model pembelajaran menurut Kardi dan Nur dalam Trianto (2013) mempunyai makna yang lebih luas daripada strategi, metode atau prosedur. Model pembelajaran memiliki empat ciri khusus yang tidak dimiliki oleh strategi, metode atau prosedur. Ciri-ciri tersebut ialah: (1) rasional teoritis logis yang disusun oleh pencipta atau pengembangnya; (2) landasan pemikiran tentang apa dan bagaimana peserta didik belajar; (3) tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan dengan berhasil; (4) lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu tercapai.

Menurut Rusman (2012), ada beberapa hal yang harus dipertimbangkan sebelum guru menentukan model pembelajaran yang akan digunakan, yaitu : (1) pertimbangan terhadap tujuan pembelajaran yang hendak dicapai terkait dengan domain kognitif, afektif, dan psikomotorik serta kompleksitas tujuan pembelajaran; (2) pertimbangan yang berhubungan dengan bahan atau materi pelajaran seperti materi pelajaran itu

memerlukan prasyarat atau tidak, berupa fakta, konsep, hukum atau teori tertentu dan ketersediaan sumber-sumber yang relevan untuk mempelajari materi tersebut; (3) pertimbangan dari sudut peserta didik terkait dengan kesesuaian tingkat kematangan peserta didik, minat, bakat, dan kondisi, serta gaya belajar; (4) pertimbangan lain bersifat non teknis seperti untuk mencapai tujuan hanya cukup satu model, model pembelajaran yang kita tetapkan dianggap satu-satunya yang dapat digunakan dan nilai efektifitas atau efisiensi.

b. Pembelajaran Inkuiri

Kata inkuiri berasal dari bahasa inggris "*inquiry*" yang artinya pertanyaan atau penyelidikan. Kata "*inquiry*" dapat diartikan sebagai proses bertanya dan mencari tahu jawaban terhadap pertanyaan ilmiah yang diajukannya (Suyanti, 2010). Inkuiri merupakan proses pembelajaran yang didasarkan pada pencarian dan penemuan melalui berpikir secara sistematis. Pengetahuan bukanlah sejuta fakta hasil dari mengingat, tetapi hasil dari proses menemukan sendiri. Dengan demikian, dalam proses perencanaan, guru bukanlah mempersiapkan sejumlah materi yang harus dihafal dan dipahami, tetapi merancang pembelajaran yang memungkinkan peserta didik dapat menemukan sendiri materi yang harus dipahami tersebut (Suyadi, 2013). Sedangkan Brickman, *et al.* (2009) menyatakan bahwa inkuiri merupakan model untuk membimbing siswa dalam menentukan variabel, menentukan langkah kerja, mengontrol

variabel, mengukur dan memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membantu siswa dalam menemukan jawaban atau konsep tertentu. Berdasarkan beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri merupakan pembelajaran yang memberikan kesempatan seluas-luasnya kepada siswa untuk menemukan dan menyelidiki konsep yang dipelajarinya. Siswa dihadapkan dengan masalah atau *problem*, penyelesaian dari masalah tersebut diselidiki dan ditemukan sendiri sesuai dengan kemampuannya.

c. Inkuiri Terbimbing

Inkuiri terbimbing yaitu suatu model pembelajaran inkuiri yang dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk kepada peserta didik. Model inkuiri terbimbing efektif untuk mendorong keterlibatan dan motivasi peserta didik seraya membantu mereka mendapatkan pemahaman mendalam tentang topik-topik yang jelas serta membimbing pemikiran peserta didik (Eggen dan Kauchak, 2012).

Pada tahap-tahap awal pengajaran bimbingan diberikan pertanyaan-pertanyaan pengarah agar peserta didik mampu menemukan sendiri arah dan tindakan-tindakan yang harus dilakukan untuk memecahkan permasalahan yang disodorkan oleh guru. Pertanyaan-pertanyaan pengarah selain dikemukakan langsung oleh guru juga diberikan melalui pertanyaan yang dibuat dalam lembar diskusi peserta didik. Oleh sebab itu lembar diskusi dibuat khusus untuk membimbing peserta didik melakukan

percobaan dan menarik kesimpulan (Hamruni, 2009). Oleh karenanya, Mulyasa (2015) menyatakan bahwa model inkuiri terbimbing sesuai jika digunakan bagi para peserta didik yang belum berpengalaman belajar dengan pembelajaran inkuiri.

Berdasarkan uraian di atas model pembelajarn inkuiri terbimbing merupakan model pembelajaran yang sebagian besar perencanaannya disusun oleh guru dan siswa diberikan bimbingan berupa pertanyaan pengarah agar dapat menuntunnya dalam menyelesaikan permasalahan. Partanyaan pengarah ini dibutuhkan agar siswa dapat memahami masalah yang dikemukakan, merumuskan dhipotesis, merangkai percobaan, analisis data dan membuat kesimpulan dari pembelajaran yang dilakukan, namun bimbingan yang dilakukan oleh guru tidak dilakukan secara terus-menerus, melainkan sampai siswa dapat melakukan kegiatannya secara mandiri. Menurut Sanjaya (2014), secara umum proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran inkuiri terbimbing dapat mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

1) Orientasi

Langkah orientasi adalah tahap awal langkah pembelajaran. Pendidik mengkondisikan para peserta didik agar masuk dalam suasana pembelajaran yang kondusif, dengan merangsang peserta didik untuk berpikir memecahkan masalah. Adapun beberapa tahapan yang dapat ditempuh para pendidik dalam memberi orientasi yaitu :

- a. Menjelaskan topik, tujuan dan hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai peserta didik.
- b. Menjelaskan pokok-pokok kegiatan yang harus dilaksanakan oleh peserta didik untuk mencapai tujuan. Pada tahap ini dijelaskan langkah-langkah inkuiri serta tujuan setiap langkah, dari perumusan masalah, sampai dengan merumuskan kesimpulan.
- c. Menjelaskan pentingnya topik dan kegiatan belajar, hal ini dilakukan dalam rangka memberikan motivasi belajar peserta didik.

2) Merumuskan masalah

Pada tahap ini pendidik membawa peserta didik untuk merumuskan masalah yang menantang untuk mencari jawaban yang tepat dengan strategi inkuiri. Beberapa hal yang harus diperhatikan dalam merumuskan masalah adalah :

- a. Masalah sebaiknya dirumuskan oleh peserta didik sendiri sesuai dengan minatnya sehingga peserta didik akan lebih didorong untuk mencari jawaban sesuai dengan masalah yang diminatinya.
- b. Masalah yang dirumuskan harus mengandung persoalan yang jawabannya sudah pasti ada, dan peserta didik dituntut mencari dan menemukan jawaban tersebut.
- c. Masalah dirumuskan dengan konsep-konsep yang sudah diketahui dan dipahami oleh peserta didik dengan baik,

sehingga tidak akan terjadi kerancuan pemahaman atas hasil-hasil pencarian dan penemuan jawaban.

3) Mengajukan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji, oleh karena itu perlu diuji kebenarannya. Kemampuan berpikir seseorang dimulai dari kemampuan memperkirakan (berhipotesis) dari suatu permasalahan. Pendidik dapat membantu peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berhipotesis dengan mengajukan berbagai pertanyaan yang menuntut pembuktian sebagai jawaban atas hipotesisnya. Hipotesis yang baik menuntut seseorang mempunyai landasan berpikir yang kokoh, sehingga hipotesisnya rasional dan logis.

4) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah kegiatan mengumpulkan informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis. Dalam pembelajaran inkuiri, mencari dan menemukan data sejalan dengan usaha membuktikan hipotesis, dalam hal ini perlu ketekunan, ketelitian, kemampuan berpikir rasional dan motivasi yang kuat.

5) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap sesuai dengan permasalahannya.

6) Merumuskan kesimpulan

Kesimpulan adalah rumusan deskriptif hasil temuan berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Kesimpulan adalah hasil puncak dari proses berpikir sejak perumusan masalah sampai pengujian hipotesis yang rasional dan logis. Kesimpulan adalah jawaban akhir atas hipotesis yang dirumuskan.

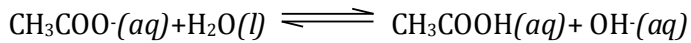
Model pembelajaran inkuiri terbimbing memiliki beberapa keunggulan, diantaranya:

- a) Pembelajaran akan dapat lebih bermakna karena pembelajaran inkuiri dapat mengembangkan ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik.
- b) Peserta didik dapat mengembangkan gaya belajar sesuai dengan selernya.
- c) Pembelajaran inkuiri menekan segi pengalaman, maka akan berpengaruh besar pada perubahan tingkah laku pada peserta didik.
- d) Peserta didik yang mempunyai kemampuan diatas rata-rata tidak terhambat oleh peserta didik yang lemah dalam belajarnya.

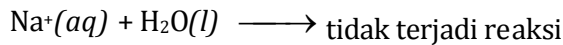
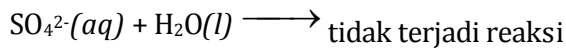
5. Hidrolisis

Hidrolisis adalah reaksi peruraian oleh air atau reaksi antara ion atau ion-ion dari suatu garam dengan air (Mustafal, 2008). Jika suatu garam dilarutkan ke dalam air, maka akan ada dua kemungkinan yang terjadi. Ion-ion yang berasal dari asam lemah (misalnya CH_3COO^- , CN^- , dan S^{2-}) atau ion-ion yang berasal dari basa lemah (misalnya NH_4^+ , Fe^{2+} , dan Al^{3+}) akan bereaksi dengan air. Reaksi ini disebut hidrolisis. Berlangsungnya hidrolisis disebabkan

adanya kecenderungan ion-ion tersebut untuk membentuk asam atau basa asalnya. Contoh:



Adapun ion-ion yang berasal dari asam kuat (misalnya Cl^- , NO_3^- , dan SO_4^{2-}) atau ion-ion yang berasal dari basa kuat (misalnya Na^+ , K^+ , dan Ca^{2+}) tidak bereaksi dengan air atau tidak terjadi hidrolisis. Hal ini dikarenakan ion-ion tersebut tidak mempunyai kecenderungan untuk membentuk asam atau basa asalnya. Sebagai contoh yaitu:



Oleh karena itu, hidrolisis hanya dapat terjadi pada larutan garam yang terbentuk dari ion-ion asam lemah, ion-ion basa lemah, ataupun keduanya.

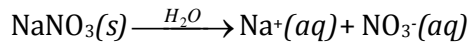
a. Hidrolisis garam

Garam merupakan senyawa ion yang terdiri atas kation logam dan anion sisa asam. Kation garam berasal dari suatu basa, sedangkan anion berasal dari suatu asam. Jadi, setiap garam mempunyai komponen basa (kation) dan komponen asam (anion). Garam dibagi menjadi empat macam, yaitu:

1) Garam yang Menghasilkan Larutan Netral

Pada umumnya garam yang mengandung ion logam alkali atau ion logam alkali tanah (kecuali Be^{2+}) dan basa konjugat suatu asam kuat (misalnya, Cl^- , Br^- , dan NO_3^-) tidak mengalami hidrolisis dalam jumlah banyak, dan larutannya dianggap netral. Misalnya,

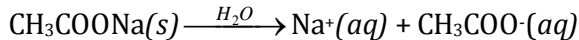
bila NaNO_3 , suatu garam yang terbentuk oleh reaksi NaOH dengan HNO_3 larut dalam air, garam ini terurai sempurna menjadi



Ion Na^+ terhidrasi tidak memberikan ataupun menerima ion H^+ . Ion NO_3^- adalah basa konjugat dari asam kuat HNO_3 dan tidak memiliki afinitas untuk ion H^+ . Akibatnya larutan yang mengandung ion Na^+ dan NO_3^- akan netral dengan pH 7.

2) Garam yang Menghasilkan Larutan Basa

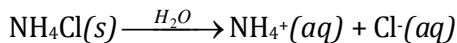
Penguraian natrium asetat (CH_3COONa) dalam air menghasilkan



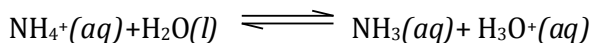
Ion Na^+ yang terhidrasi tidak memiliki sifat asam ataupun sifat basa. Namun ion asetat CH_3COO^- adalah basa konjugat dari asam lemah CH_3COOH dan dengan demikian memiliki afinitas untuk ion H^+ .

3) Garam yang Menghasilkan Larutan Asam

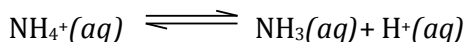
Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah larut dalam air, larutannya menjadi larutan asam. Sebagai contoh :



Ion Cl^- tidak mempunyai afinitas untuk ion H^+ . Ion ammonium NH_4^+ adalah asam konjugat lemah dari basa lemah NH_3 dan terionisasi sebagai :



atau sederhananya,



karena reaksi ini menghasilkan ion H^+ , pH larutan menurun. Hidrolisis ion NH_4^+ sama dengan ionisasi asam NH_4^+ .

4) Garam yang Kation dan Anionnya Terhidrolisis

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah, baik kation dan anionnya terhidrolisis. Berikut ini ada tiga situasi untuk menentukan sifat larutan yang mengandung garam :

- (a) Jika K_b anion lebih besar daripada K_a kation ($K_b > K_a$), maka larutan berupa larutan basa karena anion akan terhidrolisis jauh lebih banyak daripada kation. Pada kesetimbangan, akan lebih banyak ion OH^- dibandingkan ion H^+ .
- (b) Jika K_b anion lebih kecil daripada K_a kation, ($K_b < K_a$), larutan merupakan larutan asam karena hidrolisis kation akan lebih banyak dibandingkan hidrolisis anion.
- (c) Jika K_a kira-kira sama dengan K_b ($K_b = K_a$), larutan nyaris netral.

Berikut ini merupakan daftar sifat asam basa garam yang disajikan pada tabel 2.1 (Chang, 2005) yaitu:

Tabel 2.1 Sifat Asam Basa dari Garam

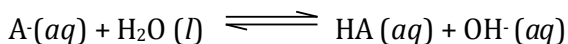
Jenis Garam	Contoh	Ion yang Mengalami Hidrolisis	pH larutan
Kation dari basa kuat, anion dari asam kuat	NaCl, KI, KNO ₃ , RbBr, BaCl	Tak ada	=7
Kation dari basa kuat, anion dari asam lemah	CH ₃ COONa, KNO ₂	Anion	>7
Kation dari basa lemah, anion dari asam kuat	NH ₄ Cl, NH ₄ NO ₃	Kation	<7
Kation dari basa lemah, anion dari asam lemah	NH ₄ NO ₂ , CH ₃ COONH ₄ , NH ₄ CN	Anion dan kation	<7 jika $K_b < K_a$ =7 jika $K_b = K_a$ >7 jika $K_b > K_a$
Kation kecil bermuatan tinggi, anion dari asam kuat	AlCl ₃ , Fe (NO ₃) ₃	Kation terhidrasi	<7

b. Harga pH Larutan Garam

1) pH garam yang tersusun dari asam kuat dan basa kuat.

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa kuat tidak mengalami hidrolisis, sehingga larutannya bersifat netral (pH = 7).

2) pH garam yang tersusun dari basa kuat dan asam lemah. Garam yang berasal dari basa kuat dan asam lemah mengalami hidrolisis parsial, yaitu hidrolisis anion. Misal rumus kimia garam aalah MA, maka hidrolisis anion adalah sebagai berikut.



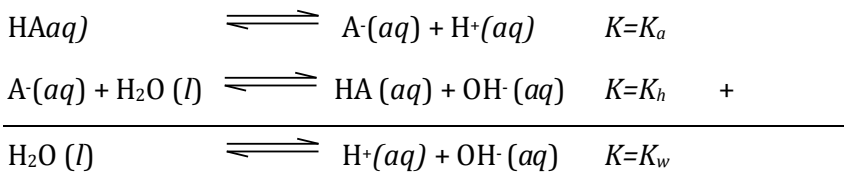
ketetapan hidrolisis untuk reaksi di atas adalah:

$$K_h = \frac{[HA][OH^{-}]}{[A^{-}]}$$

Konsentrasi ion OH^- sama dengan konsentrasi HA, sedangkan konsentrasi kesetimbangan ion A^- dapat dianggap sama dengan konsentrasi ion A^- yang berasal dari garam (jumlah ion A^- yang terhidrolisis dapat diabaikan). Jika konsentrasi ion A^- itu dimisalkan M, maka persamaan di atas dapat dituliskan yaitu:

$$K_h = \frac{[\text{HA}][\text{OH}^-]}{[\text{A}^-]} \quad \text{atau} \quad [\text{OH}^-] = \sqrt{K_h \times M}$$

Selanjutnya harga tetapan hidrolisis K_h dapat dikaitkan dengan tetapan ionisasi asam lemah HA (K_a) dan tetapan kesetimbangan air (K_w). Persamaan reaksinya (Jeffery, dkk., 1989) yaitu:



sehingga menurut prinsip kesetimbangan, reaksi-reaksi kesetimbangan di atas berlaku persamaan:

$$K_a \times K_h = K_w$$

Maka penggabungan persamaan di atas menjadi sebagai berikut.

$$[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times M}$$

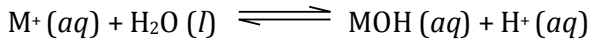
Keterangan: K_w = tetapan kesetimbangan air

K_a = tetapan ionisasi asam lemah

M = konsentrasi anion yang terhidrolisis

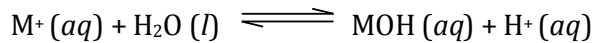
3) pH garam yang tersusun dari asam kuat dan basa lemah

Garam yang berasal dari asam kuat dan basa lemah mengalami hidrolisis kation. Jika kation yang terhidrolisis itu dimisalkan sebagai M^+ , maka reaksi hidrolisis serta persamaan tetapan hidrolisisnya yaitu:

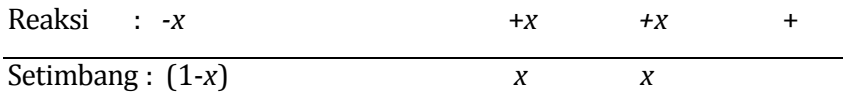


$$K_h = \frac{[MOH][H^+]}{[M^+]}$$

Konsentrasi M^+ mula-mula bergantung pada konsentrasi garam yang dilarutkan. Misal konsentrasi M^+ yang terhidrolisis = x , maka konsentrasi kesetimbangan dari semua komponen pada persamaan di atas adalah:



Mula-mula : 1



karena nilai x relatif kecil jika dibandingkan terhadap 1, maka $(1-x) = 1$. Jika konsentrasi garam M adalah mol L^{-1} , maka persamaan dapat ditulis menjadi:

$$K_h = \frac{[H^+]^2}{M} \quad \text{atau} \quad [H^+] = \sqrt{K_h \times M}$$

$$\text{atau} \quad [H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times M}$$

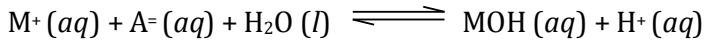
Dengan keterangan K_w = tetapan kesetimbangan air

K_b = tetapan ionisasi basa lemah

M = konsentrasi kation yang terhidrolisis

4) pH garam yang tersusun dari asam lemah dan basa lemah

Garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah mengalami hidrolisis total. Berikut ini persamaan hidrolisis garam MA dengan H₂O.



Sesuai dengan hukum aksi massa, konstanta hidrolisis dapat dituliskan sebagai berikut.

$$K_h = \frac{[MOH][HA]}{[M^+][A^-]}$$

Jika x adalah derajat hidrolisis dari 1 mol garam yang dicampurkan ke dalam V Liter larutan, maka konsentrasi masing-masing adalah:

$$[MOH] = [HA] = x / V \qquad [M^+] = [A^-] = (1-x) / V$$

$$K_h = \frac{(x / V) (x / V)}{(1 - x) / V (1 - x) / V} = \frac{x^2}{(1 - x)^2}$$

$$K_h = K_b (K_w/K_a)$$

Maka untuk menghitung konsentrasi H⁺ dapat dihubungkan dengan K_a terlebih dahulu.

$$K_h = \frac{[M^+][A^-]}{[HA]}$$

$$[H^+] = K_a \frac{[HA]}{[A^-]} = K_a \left(\frac{x/V}{(1-x)/V} \right) = K_a \left(\frac{x}{1-x} \right)$$

$$x/(1-x) = \sqrt{K_h}$$

$$[H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a}} x M$$

B. Kajian Pustaka

Penelitian ini mengambil beberapa kajian pustaka yang berhubungan dengan hal-hal yang diteliti. Kajian pustaka yang

pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Novi Ayu Safira, Chansyanah, dkk (2013) yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran *problem solving* dalam membangun kemampuan dasar dan memberikan penjelasan lebih lanjut dengan menggunakan *problem solving* siswa kelas X SMA Fransiskus Bandar Lampung. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa nilai rata-rata n-Gain untuk kelas eksperimen dan kontrol pada kemampuan membangun kemampuan dasar sebesar 0,64 dan 0,53. Sedangkan nilai rata-rata n-Gain untuk kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut sebesar 0,75 dan 0,56. Metode penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah quasi-eksperimen dengan *non equivalent control group design* dan pengambilan sampel menggunakan teknik *purpose sampling*.

Kajian pustaka yang kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Amirotn Hikmah dan Harun Nasrudin (2016) mengenai penerapan pembelajaran inkuiri terbimbing untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Metode yang digunakan dalam penelitian ini berupa metode tes, pengamatan dan angket. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan penerapan inkuiri terbimbing terlaksana dengan sangat baik dan ketuntasan hasil belajar secara klasikal mencapai 89,6%. Kemampuan berpikir kritis peserta didik yang dilatihkan mengalami peningkatan sebelum dan sesudah penerapan inkuiri terbimbing dengan skor N-gain sebesar 0,75 pada kriteria

tinggi, serta respon yang diberikan peserta didik terhadap penerapan model pembelajaran ini sebesar 95% yang berkategori sangat baik.

Penelitian serupa dilakukan oleh Maria Vlasi dan Alexandra (2013) yang bertujuan untuk membandingkan antara pembelajaran inkuiri terbimbing dengan pembelajaran ceramah dengan menggunakan 8 rencana pelaksanaan pembelajaran pada bahasan struktur materi. Data hasil analisis menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan metode inkuiri terbimbing lebih unggul dibandingkan dengan pembelajaran tradisional.

Kajian pustaka selanjutnya yaitu penelitian yang dilakukan oleh Nais Pinta Adetya (2015). yang berjudul *Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Proses Sains Siswa Kelas XI SMA Institut Indonesia Pada Materi Hidrolisis Garam* yang disusun oleh merupakan penelitian eksperimen. Penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui pengaruh model inkuiri terbimbing terhadap hasil belajar dan kemampuan proses sains siswa. Teknik analisis data yang digunakan yaitu uji perbedaan rerata, analisis pengaruh antar variabel, dan penentuan koefisien determinasi. Hasil penelitian ini menunjukkan penerapan model inkuiri terbimbing berkontribusi sebesar 15,02% terhadap hasil belajar dan 28,09% terhadap kemampuan proses sains. Sehingga penerapan model inkuiri terbimbing berpengaruh terhadap hasil belajar dan kemampuan proses sains siswa kelas XI SMA Institut Indonesia pada materi hidrolisis garam.

Penelitian ini memiliki perbedaan dengan penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya. Pada penelitian ini menganalisis kemampuan berpikir kritis yang difokuskan untuk mengetahui kualitas kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut (*Advance Clarification Skill*) peserta didik dengan dengan 3 sub indikator, yaitu membuat bentuk definisi dengan cara klasifikasi, strategi definisi dengan bertindak memberikan penjelasan lanjut dan mengkonstruksi argumen. Analisis kemampuan memberikan lebih lanjut ini dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing.

C. Kerangka Berpikir

Salah satu aspek kemampuan berpikir kritis yang penting untuk dimiliki peserta didik adalah kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut. Menurut Eggen dan Kauchak (2012) kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut merupakan kemampuan membuat dan melakukan penilaian terhadap kesimpulan berdasarkan bukti, yang mengindikasikan bahwa peserta didik telah menguasai materi yang telah dipelajarinya. Namun, kenyataannya kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut. peserta didik masih belum terlatih. Hal ini disebabkan salah satunya oleh lemahnya proses pembelajaran yang ada di sekolah-sekolah, misalnya pembelajarannya yang masih berpusat pada guru, seperti yang terjadi di MA Al Asror. Berdasarkan observasi dan wawancara yang telah dilakukan, pembelajaran kimia di MA Al Asror masih didominasi oleh guru. Sedangkan peserta didik lebih banyak

mendengarkan dan cenderung belajar dengan hafalan daripada aktif mencari untuk membangun pengetahuan mereka sendiri. Hal ini menyebabkan kurang berkembangnya kemampuan berpikir kritis peserta didik, terutama pada aspek memberikan penjelasan lebih lanjut peserta didik, seperti dalam mengungkapkan kembali gagasannya terkait materi yang telah dipelajari, karena minimnya pengetahuan yang diserap oleh peserta didik ketika menyampaikan pelajaran. Padahal kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut merupakan salah satu kemampuan berpikir kritis yang berfungsi untuk membentuk kemampuan dalam aspek logika, seperti kemampuan memberikan argumentasi, silogisme, dan penalaran yang proporsional. Oleh karenanya kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut penting untuk dimiliki peserta didik. dalam mempelajari ilmu pengetahuan, seperti dalam mempelajari ilmu kimia.

Pada materi hidrolisis terdapat banyak konsep dan rumus perhitungan yang membutuhkan kemampuan berpikir kritis, khususnya kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut agar peserta didik dengan mudah menguasai materi hidrolisis. Selain itu, seperti yang telah diketahui bahwa materi hidrolisis banyak ditemukan di kehidupan sehari-hari, sehingga dalam pembelajarannya perlu digunakan metode eksperimen atau praktikum agar dalam menyampaikan materi hidrolisis lebih bermakna. Oleh karenanya, dibutuhkan model pembelajaran yang

tepat agar peserta didik dapat memahami materi hidrolisis sekaligus dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya.

Model pembelajaran inkuiri terbimbing sesuai jika digunakan dalam menyampaikan materi hidrolisis. Hal ini dilihat dari kelebihan model tersebut, yaitu dengan menerapkan model pembelajaran inkuiri terbimbing, peserta didik dapat terbimbing untuk membangun pemahaman baru mengenai materi hidrolisis, sehingga peserta didik dapat mengaplikasikan konsep yang diperolehnya untuk mengerjakan pertanyaan-pertanyaan tingkat tinggi. Karenanya, melalui pembelajaran inkuiri terbimbing diharapkan peserta didik dapat melatih dan mengembangkan kemampuan memberikan penjelasan lebih lanjut yaitu dalam membuat bentuk definisi dengan cara klasifikasi, strategi definisi dengan bertindak memberikan penjelasan lebih lanjut dan serta mengkonstruksi argumen, sehingga kemampuan berpikir kritis peserta didik akan semakin tinggi sebanding dengan semakin tingginya kemampuan kognitif peserta didik.