

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Landasan Teoretis

1. Hakikat Hasil Belajar

a. Pengertian Belajar

Belajar merupakan suatu proses perubahan yaitu perubahan tingkah laku sebagai hasil interaksi dengan lingkungannya dalam memenuhi kebutuhan hidupnya. Belajar secara umum dapat diartikan sebagai proses perubahan perilaku, akibat interaksi individu dengan lingkungan. Banyak para ahli mengemukakan tentang pengertian belajar meskipun berbeda namun pada akhirnya terdapat kesamaan makna yang terkandung didalamnya.

Menurut Slameto (2015:2) “Belajar ialah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya”. Sedangkan menurut Hamiyah, Nur & Muhamad jauhar (2014:4) berpendapat bahwa:

Belajar adalah suatu proses perubahan perilaku atau sikap sebagai hasil usaha individu berdasarkan pengalaman atau interaksi dengan lingkungannya yang ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap, tingkah laku, keterampilan, kebiasaan serta perubahan aspek-aspek lain yang ada pada individu yang belajar.

Hamalik, Oemar (2016: 27) “Belajar adalah modifikasi atau memperteguh kelakuan melalui pengalaman (*learning is defined as the modification or strengthening of behavior through experiencing*)”. Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu,

yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan.

Sedangkan menurut Nidawati (2013:14) berpendapat bahwa “Belajar juga merupakan suatu perubahan tingkah laku yang baik, dimana perubahan tersebut terjadi melalui latihan atau pengalaman”. Jadi belajar tidak hanya semata-mata mengumpulkan atau menghafalkan fakta-fakta yang tersaji dalam bentuk informasi atau materi pembelajaran yang dari tidak tahu menjadi tahu tetapi belajar juga membentuk suatu karakter dari diri seseorang yang dapat dilihat dari tingkah lakunya yang berkembang.

Berdasarkan pendapat beberapa ahli tersebut dapat disimpulkan bahwa, belajar adalah suatu kegiatan yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru dan relatif positif sebagai hasil dari pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar juga dapat diartikan sebagai pertumbuhan atau perubahan dalam diri seseorang yang dinyatakan dengan cara bertingkah laku yang baru berdasarkan pengalaman dan latihan.

b. Pengertian Mengajar

Belajar dan mengajar merupakan dua konsep yang tidak bisa dipisahkan satu sama lain. Belajar menunjukkan kepada apa yang harus dilakukan peserta didik, sedangkan mengajar menunjukkan kepada apa yang harus dilakukan oleh seorang guru. Mengajar merupakan suatu perbuatan yang memerlukan tanggung jawab moral yang cukup berat. Berhasilnya pendidikan pada peserta didik sangat bergantung pada pertanggungjawaban guru dalam melaksanakan tugasnya. Mengajar merupakan suatu proses yang kompleks, tidak hanya sekedar menyampaikan informasi dari guru kepada peserta didik.

Menurut beberapa ahli seperti Howard, Alvin W, (Slameto, 2015:32) mengemukakan bahwa “Mengajar adalah suatu aktivitas untuk mencoba menolong,

membimbing seseorang untuk mendapatkan, mengubah atau mengembangkan *skill*, *attitude*, *ideals* (cita-cita), *appreciations* (penghargaan) dan *knowledge*". Jadi mengajar adalah suatu aktivitas yang menyampaikan suatu informasi agar dapat menerima, menanggapi, menguasai, mengembangkan suatu pengetahuan, dan dapat memberikan dampak positif bagi penerima informasi tersebut.

Sedangkan menurut Hamiyah, Nur & Muhamad Jauhar (2014:4) berpendapat bahwa "Mengajar merupakan suatu kegiatan yang disengaja, yang dilakukan untuk membantu siswa dalam proses belajarnya". Jadi dapat diartikan mengajar merupakan penyampaian pengetahuan kepada peserta didik dengan tujuan-tujuan pembelajaran yang telah dibuat agar peserta didik mampu mencapai sejumlah pengetahuan yang baru.

Sedangkan menurut Ichsan, Muhamad (2016:65) berpendapat bahwa "Mengajar diartikan sebagai suatu aktivitas mengorganisasi atau mengatur lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkan dengan anak, sehingga terjadi proses belajar. Mengajar sebagai upaya menciptakan kondisi yang kondusif untuk berlangsungnya kegiatan belajar para siswa.

Dari beberapa pernyataan diatas, maka dapat disimpulkan bahwa yang dimaksud dengan mengajar adalah suatu proses bimbingan dan arahan yang dilakukan oleh guru kepada peserta didik dalam memperoleh ilmu pengetahuan. Mengajar adalah suatu proses kegiatan yang disengaja dan terencana untuk membimbing dan mengawasi siswa dalam aktivitas belajar untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan sebelumnya.

c. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai peserta didik setelah proses pembelajaran selesai untuk melihat sampai sejauh mana materi yang disampaikan guru dapat diterima oleh peserta didik. Hasil belajar dapat ditinjau

dengan adanya perubahan tingkah laku yang diperlihatkan seseorang dalam bentuk perubahan, nilai-nilai, sikap-sikap, apresiasi dan keterampilan. Mengenai pengertian hasil belajar menurut Dimiyati & Mudjiono (2015:3) berpendapat bahwa “Hasil belajar sebagai suatu interaksi antara pembelajar dan tindakan mengajar”.

Sedangkan menurut Sudjana (Parwati, Ni Nyoman dkk 2018:24) bahwa “Hasil belajar sebagai suatu perbuatan tingkah laku yang mencakup aspek kognitif, afektif dan psikomotor”. Jadi hasil belajar adalah proses pemberian nilai dengan kriteria tertentu dari suatu perubahan tingkah laku yang dapat diamati pada penampilan seseorang.

Hamalik, Oemar (2016:30) mengemukakan “Bukti bahwa seseorang telah belajar ialah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti”. Hasil belajar adalah proses perubahan dalam diri manusia. Apabila tidak terjadi perubahan dalam diri manusia setelah belajar, maka tidaklah dikatakan bahwa telah berlangsung proses belajar padanya.

Hasil belajar dapat dilihat pula dari penjabaran Taksonomi Bloom yang telah direvisi oleh Anderson. Lorin, W & David R. Krathwohl (2015:39) yaitu bahwa hasil belajar dapat diukur dari dimensi pengetahuan dan dimensi proses kognitif.

1) Dimensi Pengetahuan (Kognitif) meliputi:

- a) Pengetahuan faktual: pengetahuan tentang elemen-elemen yang terpisah dan mempunyai ciri-ciri tersendiri.
- b) Pengetahuan Konseptual: pengetahuan tentang bentuk-bentuk pengetahuan yang lebih kompleks dan terorganisasi.
- c) Pengetahuan Prosedural: pengetahuan tentang bagaimana melakukan sesuatu.
- d) Pengetahuan metakognitif: pengetahuan mengenai kognisi secara umum, kesadaran akan dan

pengetahuan mengenai kognisi diri sendiri.
Pengetahuan jenis ini meliputi:

- 2) Dimensi proses kognitif dalam taksonomi baru adalah:
 - a) Mengingat: menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang.
 - b) Memahami: mengkonstruksi makna atau pengertian berdasarkan pengetahuan awal yang dimiliki, atau mengintegrasikan pengetahuan yang baru ke dalam skema yang telah ada dalam pemikiran siswa.
 - c) Mengaplikasikan: mencakup penggunaan prosedur-prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah.
 - d) Menganalisis: melibatkan proses memecah-mecah materi jadi bagian-bagian kecil dan menentukan bagaimana hubungan antara bagian dan antara setiap bagian struktur keseluruhannya.
 - e) Mengevaluasi: membuat keputusan berdasarkan kriteria dan standar.
 - f) Mencipta: membuat produk baru dengan mereorganisasi sejumlah elemen atau bagaiannya jadi satu pola atau struktur yang tidak pernah ada sebelumnya.

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang didapatkan oleh peserta didik setelah melaksanakan pengalaman belajarnya. Hasil belajar peserta didik berupa nilai yang diperoleh dari tes formatif hasil belajar dengan pengetahuan faktual (K1), pengetahuan konseptual (K2), dan pengetahuan prosedural (K3), serta dibatasi pada jenjang mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5).

d. Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar

Keberhasilan peserta didik dalam belajar sangat bergantung pada berbagai faktor yang mempengaruhinya.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhinya menurut Slameto (2015: 54):

“Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi dapat digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu faktor Intern dan faktor Ekstern. Faktor intern merupakan faktor yang ada dalam diri individu yang sedang belajar, sedangkan faktor ekstern adalah faktor yang ada diluar individu. (1) Faktor-faktor Intern. Di dalam faktor intern ini, akan dibahas menjadi tiga faktor, yaitu: faktor jasmaniah, faktor psikologis dan faktor kelelahan. (2) Faktor-faktor Ekstern. Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap belajar, dapatlah dikelompokkan menjadi tiga faktor, diantaranya faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat”.

Berdasarkan uraian diatas, penulis menyimpulkan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar adalah faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal meliputi tiga faktor, yakni faktor jasmaniah, faktor fisiologis dan faktor kelelahan. Sedangkan faktor eksternal terdiri dari tiga faktor, yakni faktor keluarga, faktor sekolah, dan faktor masyarakat. Apabila kedua faktor tersebut saling mendukung, maka akan tercipta hasil belajar peserta didik yang optimal.

2. Keterampilan Generik Sains

Menurut Faradilla *et.al* (2018:1) berpendapat bahwa:

Generic science skill (GSS) is a terminology given for the certain skills in the learning process. Every country might have different basic skills which according to the country's conditions . In Indonesia, basic skill is also called the generic science skill with ten skills indicators: direct and

indirect observation, scale awareness, symbolic language, logical framework, logical consistency, causality, mathematical modeling, concept constructing and abstraction.

Berdasarkan uraian diatas menjelaskan bahwa keterampilan generik sains merupakan terminologi yang diberikan untuk keterampilan tertentu dalam proses pembelajaran. Setiap Negara memiliki keterampilan dasar yang berbeda dengan kondisi Negara tersebut. Di Indonesia keterampilan dasar juga disebut dengan keterampilan generik sains dengan sepuluh indikator keterampilan, yaitu pengamatan langsung dan tidak langsung, kesadaran skala, bahasa simbolik, kerangka logika, konsistensi logis, hukum sebab akibat, pemodelan matematika, pembuatan konsep dan abstraksi.

Tawil, Muh dan Liliyasi (2014:85) berpendapat bahwa "Keterampilan Generik Sains merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan. Keterampilan generik adalah strategi kognitif yang dapat berkaitan dengan aspek kognitif, afektif, maupun psikomotor yang dapat dipelajari dan tertinggal dalam diri siswa". Keterampilan generik sains sangat penting dalam membangun kepribadian dan pola berpikir tingkat tinggi. Hal tersebut dikarenakan keterampilan generik sains sebagai dasar dalam proses berpikir tingkat tinggi yang meliputi kemampuan berpikir kreatif, kritis, pengambilan keputusan dan pemecahan masalah kehidupan sehari-hari.

Menurut Kamsah (Tawil, Muh dan Liliyasi, 2014:86) mengemukakan bahwa "Keterampilan generik sains merupakan keterampilan *employability* yang digunakan untuk menerapkan pengetahuan". Sedangkan menurut Prabowo. Loi Beny *et.al* (2016:1) berpendapat bahwa "Keterampilan generik sains merupakan kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan sains dan keterampilan".

Adapun indikator keterampilan generik sains menurut Brotosiswoyo (Tawil, Muh dan Liliyasi 2014:93) ditunjukkan dalam Tabel 2.1.

Tabel 2.1
Indikator Keterampilan Generik Sains

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
1.	Pengamatan langsung	a. Menggunakan sebanyak mungkin indera dalam mengamati percobaan/fenomena alam. b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan atau fenomena alam c. Mencari perbedaan dan persamaan.
2.	Pengamatan tidak langsung	a. Menggunakan alat ukur sebagai alat bantu indera dalam mengamati percobaan/gejala alam b. Mengumpulkan fakta-fakta hasil percobaan fisika atau fenomena alam c. mencari perbedaan dan persamaan
3.	Kesadaran tentang skala	Menyadari objek-objek alam dan kepekaan yang tinggi terhadap skala numeric sebagai besaran/ukuran skala mikroskopis ataupun makroskopis.
4.	Bahasa simbolik	a. Memahami simbol, lambang, dan istilah b. Memahami makna kuantitatif satuan dan besaran dari persamaan

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
		c. Menggunakan aturan matematis untuk memecahkan masalah/fenomena gejala alam d. Membaca suatu grafik/diagram
5.	Kerangka logika taat asas (<i>logical frame</i>)	Mencari hubungan logis antara dua aturan.
6.	Konsistensi logis	a. Memahami aturan-aturan b. Berargumentasi berdasarkan aturan c. Menjelaskan masalah berdasarkan aturan d. Menarik kesimpulan dari suatu gejala berdasarkan aturan/hukum-hukum terdahulu.
7.	Hukum sebab akibat	a. Menyatakan hubungan antar dua variabel atau lebih dalam suatu gejala alam tertentu b. Memperkirakan penyebab gejala alam
8.	Pemodelan matematika	a. mengungkapkan fenomena/masalah dalam bentuk sketsa gambar/grafik. b. Mengungkap fenomena dalam bentuk rumusan. c. Mengajukan alternative penyelesaian masalah.
9.	Membangun konsep	Menambah konsep baru
10.	Abstraksi (Sudarmin 2007)	a. Menggambarkan atau menganalogikan abstrak kedalam bentuk kehidupan nyata sehari-hari.

No	Keterampilan Generik Sains	Indikator
		b. Membuat visual animasi dari peristiwa mikroskopik yang bersifat abstrak.

Sumber: Tawil, Muh dan Liliarsari (2014:93)

Menurut Gagne (Tawil, Muh & Liliarsari 2014:98) mengemukakan bahwa “ Jenis-jenis utama dari keterampilan generik adalah keterampilan berpikir, strategi pembelajaran, dan keterampilan metakognitif”. Keterampilan generik sains adalah gabungan antara pengetahuan dan keterampilan yang diperoleh pada saat pembelajaran yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan sains.

3. Model Pembelajaran

a. Pengertian Model Pembelajaran

Salah satu upaya untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik adalah dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, yaitu model yang sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan tentunya sesuai dengan materi yang diajarkan. Arends (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016:135) menyatakan bahwa “*the term teaching model refer to particular approach to instruction that includes its goals, syntax environment, and management system*”. Istilah model pembelajaran mengarah pada suatu pendekatan pembelajaran tertentu termasuk tujuan, sintak, lingkungan, dan sistem pengelolaannya.

Sedangkan menurut Joyce & Weil (Rusman, 2010:133) Model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (recaana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain. Menurut Hamiyah, Nur & Mohamad jauhar (2015:57) berpendapat bahwa “Model pembelajaran merupakan cara/teknik penyajian yang

digunakan guru dalam proses pembelajaran agar tercapai tujuan pembelajaran”.

Menurut Sani, Ridwan Abdullah (2015:89) mengemukakan bahwa “Model pembelajaran merupakan kerangka konseptual berupa pola prosedur sistematis yang dikembangkan berdasarkan teori dan digunakan dalam mengorganisasikan proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan belajar. Model pembelajaran terkait dengan pemilihan strategi dan pembuatan struktur metode, keterampilan, dan aktivitas peserta didik.

Jadi dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran merupakan suatu kerangka prosedural yang sistematis, yang berfungsi sebagai pedoman bagi para pengajar dalam melakukan aktivitas mengajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Model pembelajaran yang digunakan pada saat proses pembelajaran haruslah jenis model yang menempatkan peserta didik pada posisi sentral (*student centered*) serta peserta didik harus aktif dalam kegiatan belajar.

b. Pengertian model pembelajaran *Guided inquiry*

Menurut Shoimin, Aris (2014:85) menyatakan bahwa “Inkuiri adalah kegiatan pembelajaran dimana siswa didorong untuk belajar melalui keterlibatan aktif mereka sendiri dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip, dan guru mendorong siswa untuk memiliki pengalaman dan melakukan percobaan yang memungkinkan siswa menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan”. Jadi pembelajaran dengan inkuiri menuntut siswa untuk menemukan sendiri atas pemecahan suatu masalah berdasarkan data-data yang nyata hasil dari observasi atau pengamatanya.

Sedangkan menurut Trianto (Sadia, Wayan 2014:123) Inkuiri artinya penyelidikan, pertanyaan, pemeriksaan, dan pencairan keterangan terhadap sesuatu objek”. Pembelajaran inkuiri merupakan kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh

kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki sesuatu secara sistematis, kritis, logis, analitis sehingga mereka dapat merumuskan penemuannya dengan penuh percaya diri.

Menurut Trowbridge & Sund (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016:136) berpendapat bahwa:

The essence of inkuiri teaching is arranging the learning environment to facilitate student centered instruction and giving sufficient guidance to insure direction and success in discovering scientific concepts and principles. One way a teacher helps a student obtain a sense of direction and use his mind is through questioning. The art of being a good conversationalist requires listening and insightful questions. A good inkuiri oriented teacher excellent conversationalist. He listens well and asks appropriate questions assisting individuals in organizing their thoughts and gaining insight.

Inti dari pembelajaran inkuiri adalah belajar untuk memfasilitasi pembelajaran yang berpusat pada siswa dan memberikan bimbingan yang cukup untuk memastikan setiap langkah kegiatan agar dapat menemukan konsep dan prinsip. Berdasarkan pendapat para ahli yang dikemukakan di atas, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada keaktifan siswa untuk memiliki pengalaman belajar dalam menyelidiki untuk menemukan konsep-konsep materi berdasarkan masalah yang diajukan.

Secara umum Kuhlthau (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016:147) mengatakan bahwa “Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*) membantu siswa untuk berlatih dalam sebuah tim, mengembangkan kompetensi dalam penelitian, pengetahuan, motivasi, pemahaman

bacaan, perkembangan bahasa, kemampuan menulis, pembelajaran kooperatif dan keterampilan sosial”. Melalui pembelajaran inkuiri terbimbing guru memberi banyak bimbingan sehingga siswa dapat menjadi penyelidik yang baik dan pengetahuannya dapat terpenuhi.

Sedangkan menurut Yani, ahmad & Mamat Ruhimat (2018:68) mengemukakan bahwa “ Inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) yaitu guru menyediakan sebuah pertanyaan penelitian, selanjutnya peserta didik merancang prosedur atau metodenya sendiri bahkan membuat instrumennya sendiri. Peserta didik dituntut untuk kreatif mencari jalan dan mencari jawaban atas masalah yang diajukan oleh guru”.

Menurut Wisudawati & Eka Sulistyowati (2014:84) berpendapat bahwa:

Guided inquiry (Penyelidikan terarah), pada tingkat ini peran guru dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan penyelidikan sangat besar, guru berperan menentukan topik penelitian yang akan dilakukan, mengembangkan pertanyaan-pertanyaan yang terkait dengan topik yang akan diselidiki, menentukan prosedur atau langkah-langkah yang harus dilakukan oleh peserta didik, membimbing peserta didik dalam menganalisis data.

Terdapat enam prinsip dalam inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) menurut Kuhlthau (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016:148) antara lain sebagai berikut:

- 1) Siswa belajar secara aktif menghubungkan dan bercermin dari pengalaman;
- 2) Siswa belajar dengan membangun pengetahuan dari apa yang mereka siap ketahui;
- 3) Siswa mengembangkan berpikir tingkat tinggi melalui berpikir kritis dalam proses belajar;

- 4) Siswa mempunyai cara berbeda dalam belajar;
- 5) Siswa belajar melalui interaksi sosial dengan siswa lainnya; dan
- 6) Siswa belajar melalui pedoman dan pengalaman yang sesuai dengan perkembangan kognitif mereka.

Orlich *et.al* (Anam, Khoirul 2017:18) menyatakan ada beberapa karakteristik dari inkuiri terbimbing yang perlu diperhatikan yaitu:

- 1) Siswa mengembangkan kemampuan berpikir melalui observasi spesifik hingga membuat inferensi atau generalisasi;
- 2) Sasarannya adalah mempelajari proses mengamati kejadian atau objek kemudian menyusun generalisasi yang sesuai
- 3) Guru mengontrol bagian tertentu dari pembelajaran misalnya kejadian, data, materi dan berperan sebagai pemimpin kelas;
- 4) Tiap-tiap siswa berusaha untuk pola yang bermakna berdasarkan hasil observasi didalam kelas;
- 5) Kelas diharapkan berfungsi sebagai laboratorium pembelajaran;
- 6) Biasanya sejumlah generalisasi tertentu akan diperoleh dari siswa;
- 7) Guru memotivasi semua siswa untuk mengomunikasikan hasil generalisasinya sehingga dapat dimanfaatkan oleh seluruh siswa dalam kelas.

Didalam model pembelajaran *Guided Inquiry* peran pendidik dalam melaksanakan proses pembelajaran dengan penyelidikan sangat besar, pendidik berperan dalam memberikan pengarahan dan bimbingan kepada peserta didik. Tujuan umum pembelajaran *inquiry* adalah menolong peserta mengembangkan pemikiran dan kemampuannya secara mandiri melalui penyelidikan.

c. Tahapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing

Proses pembelajaran *Guided Inquiry* dapat terlaksana melalui serangkaian tahapan atau sintaks yang dapat mendukung peserta didik untuk melaksanakan penyelidikan. Tahapan model pembelajaran inkuiri terbimbing (*Guided Inquiry*) yang diadaptasi dari model inkuiri menurut Nurdyansyah dan Fahyuni (2016:151) disajikan pada tabel di bawah ini:

Tabel 2.2
Tahap-tahap model pembelajan *Guided Inquiry*

Tahap Inkuiri Terbimbing	Aktivitas Guru
Tahap 1 Identifikasi masalah dan melakukan pengamatan	Guru menyajikan kejadian-kejadian atau fenomena dan siswa melakukan pengamatan yang memungkinkan siswa menemukan masalah
Tahap 2 Mengajukan pertanyaan	Guru membimbing siswa mengajukan pertanyaan berdasarkan kejadian dan fenomena yang disajikan
Tahap 3 Merencanakan penyelidikan	Guru mengorganisasikan siswa ke dalam kelompok kecil heterogen, membimbing siswa untuk merencanakan penyelidikan, membantu menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan dan menyusun prosedur kerja yang tepat
Tahap 4 Mengumpulkan data/informasi dan melaksanakan penyelidikan	Guru membimbing siswa melaksanakan penyelidikan dan memfasilitasi pengumpulan data
Tahap 5 Menganalisis data	Guru membantu siswa menganalisis data dengan berdiskusi dalam kelompoknya

Tahap Inkuiri Terbimbing	Aktivitas Guru
Tahap 6 Membuat kesimpulan	Guru membantu siswa dalam membuat kesimpulan berdasarkan hasil kegiatan penyelidikan
Tahap 7 Mengkomunikasikan hasil	Guru membimbing siswa dalam mempresentasikan hasil kegiatan penyelidikan yang telah dilakukan

Sumber: Nurdyansyah dan Fahyuni (2016:151)

d. Kelebihan dan kekurangan model pembelajaran *guided inquiry*

Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang pada proses pelaksanaannya guru memberikan petunjuk atau bimbingan yang luas terhadap peserta didik. Petunjuk tersebut dapat berupa pertanyaan agar peserta didik dapat termotivasi mencari dan menemukan sendiri informasi untuk memecahkan masalah.

Menurut Kuhlthau (Nurdyansyah dan Fahyuni 2016:148) Model pembelajaran *Guided Inquiry* memiliki kelebihan dan kekurangan, kelebihan *Guided Inquiry* sebagai berikut:

- 1) Siswa dapat mengembangkan ketrampilan bahasa, membaca dan keterampilan sosial;
- 2) Siswa dapat membangun pemahaman sendiri;
- 3) Siswa mendapat kebebasan dalam melakukan penelitian;
- 4) Siswa dapat meningkatkan motivasi belajar dan mengembangkan strategi belajar untuk menyelesaikan masalah

Selain itu, inkuiri terbimbing (*guided inkuiri*) juga mempunyai beberapa kekurangan, diantaranya yaitu:

- 1) Proses pembelajaran membutuhkan waktu yang lebih lama;

- 2) Inkuiri terbimbing (*guided inquiry*) sering bergantung pada kemampuan matematika siswa, kemampuan bahasa siswa, keteampilan belajar mandiri dan sel-management;
- 3) Siswa yang aktif mungkin tetap tidak paham atau mengenali konsep dasar, aturan dan prinsip, serta siswa sering kesulitan untuk membuat pendapat, membuat hipotesis, membuat rancangan percobaan dan menarik kesimpulan.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penulis dapat menyimpulkan bahwa model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah model pembelajaran yang dapat melatih keterampilan peserta didik dalam melaksanakan proses investigasi untuk mengumpulkan data berupa fakta dan memproses fakta tersebut sehingga peserta didik mampu membangun kesimpulan secara mandiri guna menjawab pertanyaan atau permasalahan yang diajukan oleh guru.

4. Deskripsi Materi Pencemaran Lingkungan

a. Pengertian pencemaran lingkungan

Menurut UU no 44 Tahun 1982 (Handayani, Heria Budi & Evita (2018:7) berpendapat bahwa:

Pencemaran adalah proses masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain kedalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh kegiatan manusia atau proses alam sehingga kualitas lingkungan turun sampai tingkat tertentu sehingga menyebabkan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Kependudukan dan Lingkungan Hidup No. 02/MENKLH/1988 (Kristanto, Philip 2004:71) menyatakan bahwa “Pencemaran adalah masuk atau

dimasukkannya makhluk hidup, zat, energy, dan/atau udara oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas udara/air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya”.

Sembel, T. Dantje (2015:36) berpendapat bahwa “Pencemaran dapat diartikan sebagai masuknya bahan-bahan pencemar ke dalam lingkungan alami yang dapat mengakibatkan perubahan yang merusak lingkungan”. Sedangkan menurut Yani, Ahmad (2011:15) mengemukakan bahwa “Pencemaran adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energy, atau komponen lain kedalam air, udara, atau tanah”.

Menurut Sastrawijaya, Tresna (2009:67) mengemukakan bahwa “Pencemaran lingkungan adalah perubahan lingkungan yang tidak menguntungkan, sebagaimana karena tindakan manusia, disebabkan perubahan pola penggunaan energi dan materi, tingkatan radiasi, bahan-bahan fisika dan kimia, dan jumlah organisme”. Pencemaran dapat menurunkan kualitas lingkungan, mengganggu ekosistem, dan dapat mengganggu kesehatan manusia seperti menyebabkan beberapa penyakit. Pencemaran juga bisa berarti berubahnya tatanan lingkungan menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya.

b. Macam-macam Pencemaran Lingkungan

Berdasarkan pengertian pencemaran lingkungan berikut, adapun macam-macam pencemaran lingkungan berdasarkan tempat terjadinya dibedakan menjadi pencemaran udara, pencemaran air dan pencemaran tanah. Untuk lebih jelasnya mengenai penjelasan macam-macam pencemaran lingkungan antara lain sebagai berikut:

1) Pencemaran udara

Udara merupakan senyawa yang tidak nampak oleh organ mata kita tetapi peranannya sangat penting bagi kehidupan. Manusia dan hewan

menggunakan udara untuk proses pernafasan, sedangkan tumbuhan menggunakan udara untuk proses fotosintesis. Menurut Sembel, T. Dantje (2015:42) berpendapat bahwa “Pencemaran udara adalah masuknya bahan-bahan kimia dan partikel-partikel kedalam lingkungan atmosfer. Sedangkan menurut Sastrawijaya, A. Tresna (2009:192) berpendapat bahwa “Pencemaran udara ialah jika udara di atmosfer dicampuri dengan zat atau radiasi yang berpengaruh jelek terhadap organisme hidup”.

Menurut Neiburger *et.al* (Sembel, T. Dantje:2015) memberi definisi tentang pencemaran udara, yaitu terdapatnya zat dalam atmosfer, yang bersifat racun, mengganggu, atau walaupun tidak berbahaya manusia atau bersifat merusak bagi vegetasi, hewan atau tanah”. Sedangkan menurut Wardhana, Wisnu Arya (2001:29) berpendapat bahwa “Pencemaran udara didartikan sebagai adanya bahan-bahan atau zat-zat asing didalam udara yang menyebabkan perubahan susunan (komposisi) udara dari keadaan normalnya”.

Selain itu Menurut Sastrawijaya, A. Tresna (2009:192) menyatakan bahwa:

Pencemaran udara dapat digolongkan ke dalam tiga kategori, yang pertama ialah pergesekan permukaan, kedua ialah penguapan, dan ketiga ialah pembakaran. Pergesekan permukaan adalah penyebab utama pencemaran partikel padat di udara dan ukurannya dapat bermacam-macam. Penguapan merupakan perubahan fase cairan menjadi gas. Pembakaran merupakan reaksi kimia yang berjalan cepat dan membebaskan energy, cahaya atau panas. Pada pembakaran banyak

digunakan oksigen dan dihasilkan berbagai oksida.

Pencemaran udara disebabkan oleh aktivitas alam dan aktivitas manusia. Aktivitas alam yang dapat menyebabkan pencemaran udara misalnya gas vulkanik yang dikeluarkan akibat letusan gunung berapi, sedangkan aktivitas manusia yang menyebabkan pencemaran udara seperti hasil pembakaran dari kegiatan industry.

Berikut ini merupakan peristiwa pencemaran udara yang terjadi di jalan Letjen Ibrahim Adjie kota Tasikmalaya diakibatkan oleh asap pabrik. Keadaan tersebut bisa mempengaruhi makhluk hidup disekitarnya baik secara langsung maupun tidak langsung (Gambar 2.1).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.1
Pencemaran Udara Akibat Asap Pabrik

Berdasarkan Keputusan Menteri Negara Kependudukan Lingkungan Hidup No. 02/MENLKH/1988, yang dimaksud dengan pencemaran udara adalah: “Masuk atau dimasukannya makhluk hidup, zat, energy dan/atau komponen lain ke dalam udara dan/atau berubahnya tatanan (komposisi) udara oleh kegiatan manusia

atau proses alam, sehingga kualitas udara menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya”.

Menurut Handayani & Evita (2018:9) Sumber pencemaran udara dikelompokkan ke dalam 3 kelompok besar, yaitu:

- 1) Sumber pencemar udara menetap (*point source*) seperti asap pabrik, instalasi pembangkit tenaga listrik, asap dapur, pembakaran sampah rumah tangga dan lain sebagainya.
- 2) Sumber pencemar udara yang tidak menetap (*non point source*) seperti gas buang kendaraan bermotor, pesawat udara, kereta api dan kegiatan-kegiatan lain yang menghasilkan gas emisi dengan lokasi berpindah-pindah.
- 3) Sumber pencemar udara campuran (*compound area source*) yang berasal dari titik tetap dan titik tidak tetap seperti bandara, terminal, pelabuhan, dan kawasan industri.

2) Pencemaran Air

Air merupakan salah satu sumber kehidupan bagi umat manusia dan juga makhluk hidup lainnya. Oleh manusia, air dipergunakan untuk minum, memasak, mencuci dan mandi, disamping itu, air juga banyak digunakan untuk mengairi sawah, ladang, industri dan masih banyak lagi. Menurut Handayani & Evita (2018:11) berpendapat bahwa:

Pencemaran air merupakan proses masuknya limbah ke dalam air yang mengakibatkan fungsi air turun sehingga tidak mampu lagi mendukung aktifitas manusia dan menyebabkan timbulnya masalah penyediaan air bersih. Bagian terbesar yang menyebabkan pencemaran air adalah limbah cair dari industri,

disamping limbah padat berupa sampah domestik.

Berikut ini merupakan peristiwa pencemaran air yang terjadi di sungai cigeureung kota Tasikmalaya. Sumber yang dapat mengakibatkan pencemaran air tersebut adalah pembuangan limbah batik yang langsung di buang ke sungai. Limbah tersebut berpotensi besar dalam pencemaran lingkungan karena menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan hidup serta merusak ekosistem yang berada di sungai tersebut (gambar 2.2).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.2
Pencemaran Air Akibat Limbah Batik

Sedangkan menurut Kristanto, 2004:118 mengemukakan bahwa “Yang dimaksud dengan pencemaran air adalah masuknya makhluk hidup, zat, energi atau komponen lain ke dalam air dan berubahnya tatanan (komposisi) air oleh kegiatan manusia atau proses alam, sehingga kualitas air menjadi kurang atau tidak dapat berfungsi lagi sesuai dengan peruntukannya”.

Menurut Wardhana, Wisnu Arya (2001:74) menyatakan bahawa:

Indikator atau tanda bahwa air lingkungan telah tercemar adalah adanya perubahan atau tanda yang dapat diamati melalui:

1. Adanya perubahan suhu air
2. Adanya perubahan pH atau konsentrasi ion Hidrogen
3. Adanya perubahan warna, bau, dan rasa air
4. Timbulnya endapan, koloidal, bahan terlarut
5. Adanya mikroorganisme
6. Meningkatnya radioaktivitas air lingkungan

Pencemaran air dapat berdampak buruk bagi kehidupan terutama kehidupan manusia. Air yang telah tercemar dapat mengakibatkan kerugian yang besar bagi manusia. Kerugian yang disebabkan oleh pencemaran air dapat berupa:

- a) air menjadi tidak bermanfaat lagi;
- b) air menjadi penyebab timbulnya penyakit.

Dampak pencemaran air tidak hanya merugikan manusia, tetapi juga merugikan semua komponen ekosistem termasuk hewan dan tumbuhan. Menurut Soeparmo (Satrawijaya, A. Tresna 2009:144) berpendapat bahwa “Dampak pencemaran air dapat mempengaruhi perubahan struktur dan fungsi ekosistem sungai, baik hewan maupun tumbuhan”.

3) Pencemaran tanah

Tanah merupakan bagian terpenting dalam menunjang kehidupan makhluk hidup di muka bumi ini. Kita hidup di atas permukaan tanah, sumber makanan kita juga berasal dari permukaan tanah. Sudah sepatutnya kita menjaga kelestarian tanah sehingga bisa mendukung kehidupan di muka bumi ini.

Kegiatan manusia tidak hanya menyebabkan pencemaran air, dan udara. Pencemaran tanah juga merupakan pencemaran yang dominan manusia yang menyebabkannya. Contoh dari pencemaran tanah yang diakibatkan oleh sampah ditandai dengan menurunnya tingkat kesuburan tanah, matinya organisme pengurai tanah.

Berikut ini merupakan peristiwa pencemaran tanah yang disebabkan oleh tumpukan sampah organik dan sampah anorganik di jalan taman makam pahlawan, kota Tasikmalaya. Hal tersebut memberi dampak negatif bagi kehidupan kita. Diantaranya, bau busuk yang ditimbulkan dari timbunan sampah, pemandangan yang tidak lagi asri dan bersih, kemudian tanah menjadi tidak subur (gambar 2.3).



Sumber: Dokumentasi Pribadi

Gambar 2.3

Pencemaran Tanah Akibat Tumpukan sampah

Menurut Handayani & Evita (2018:10) berpendapat bahwa:

Pencemaran tanah didefinisikan sebagai proses masuknya limbah ke dalam tanah yang mengakibatkan fungsi tanah menjadi turun (menjadi keras dan tidak subur)

sehingga tidak mampu lagi mendukung aktivitas manusia. Sumber-sumber pencemaran tanah dapat berasal dari domestik, industri, maupun pertanian.

- 1) Limbah domestik misalnya buangan dapur yang mengandung minyak atau lemak bila secara terus menerus dibuang ke media tanah akan menyebabkan pori-pori tanah tertutup dan tanah menjadi keras.
- 2) Limbah industri yang belum diolah bila dibuang ke media tanah juga akan merusak tanah, misalnya limbah pabrik tahu yang bersifat asam lama kelamaan akan merusak tanah.
- 3) Aktifitas pertanian berupa pemupukan dengan pupuk kimia buatan merupakan faktor terbesar yang menyebabkan kerusakan struktur tanah pertanian. Tercemarnya tanah pada akhirnya membawa dampak bagi manusia. Tanah pertanian yang telah mengalami kerusakan (berubah struktur dan susunan kimiawinya) mejadi keras, produktifitas lahan pun akan menurun”.

Pencemaran tanah merupakan keadaan dimana tanah sudah tidak alami lagi, akibat zat yang masuk kedalamnya sehingga mempengaruhi kehidupan yang ada didalam tanah tersebut. Menurut Sastrawijaya, A. Tresna (2009:78) “Pencemaran tanah adalah pencemaran yang menyebabkan perubahan susunannya, sehingga mengganggu kehidupan jasad yang hidup didalam tanah maupun dipermukaan”

Menurut Beychlok (Sembel, T. Dantje 2015:53) menyatakan bahwa:

Pencemaran tanah dapat terjadi akibat adanya bahan –bahan kimia yang masuk ke

dalam tanah seperti, pestisida, pupuk, logam-logam berat, seperti cadmium dan Pb, tumpahan minyak akibat kebocoran, limbah oli kendaraan bermotor, limbah domestik, seperti detergen, plastik-plastik bekas terutama yang berasal dari botol dan gelas air mineral, sisa-sisa cat, oli-oli bekas, ban-ban bekas, bahan-bahan bangunan bekas, limbah domestik yang dibuang sembarangan (biasanya di tepi jalan), serta zat-zat tertentu diantaranya dioxins.

Tanah mengalami pencemaran apabila ada bahan-bahan asing, yang bersifat organik maupun anorganik yang berada di permukaan tanah yang menyebabkan tanah menjadi rusak dan tidak dapat memberikan daya dukung bagi kehidupan manusia. Pencemaran tanah merupakan keadaan dimana tanah sudah tidak alami lagi, akibat zat yang masuk kedalamnya sehingga mempengaruhi kehidupan yang ada didalam tanah tersebut.

B. Penelitian Yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini pernah dilakukan oleh Haryanti Putri Rizal, Muhammad Danial dengan Judul “Pengaruh Model Pembelajaran Inkuiri Terhadap Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Pangkajene Sidrap. Penelitian tersebut menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran inquiry terdapat pengaruh yang signifikan terhadap keterampilan generik sains.

Adapun penelitian lain yang relevan dengan penelitian ini dilakukan oleh Suci Jiharkah Amin yang berjudul “Penerapan Metode Praktikum Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Siswa Kelas X Pada Pokok Bahasan Pencemaran Lingkungan Di SMAN Losarang”. Hasil penelitian ini menyimpulkan bahwa aktivitas keterampilan generik sains siswa

dalam pembelajaran praktikum pada pokok bahasan pencemaran lingkungan mengalami peningkatan.

C. Kerangka Berpikir

Belajar adalah suatu proses yang dilakukan oleh individu untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman dalam interaksi dengan lingkungannya. Belajar bukan sekedar proses menghafal dan mengingat, tetapi belajar merupakan proses yang ditandai dengan perubahan akibat adanya pengalaman belajar. Perubahan yang terjadi merupakan hasil belajar yang dihasilkan dari kemampuan yang dimiliki oleh siswa setelah mendapatkan pengalaman belajar yang ditandai dengan adanya perubahan pada seseorang.

Hasil belajar adalah perubahan segala aspek dari seorang individu setelah melewati suatu proses yang cukup panjang mencakup perubahan pengetahuan, sikap, minat maupun keterampilan. Proses belajar bagi setiap individu tentu berbeda satu sama lain karena setiap individu memiliki karakter yang berbeda-beda, termasuk juga karakter pada saat mengikuti pembelajaran.

Keterampilan adalah kemampuan seseorang untuk melaksanakan sesuatu yang berupa aktivitas kognitif perilaku dengan baik, biasanya diperoleh melalui latihan. Keterampilan Generik Sains adalah kemampuan berpikir dan bertindak berdasarkan pengetahuan sains yang dimilikinya yang diperoleh dari hasil belajar sains. Keterampilan generik sains adalah kemampuan intelektual hasil perpaduan atau interaksi kompleks antara pengetahuan dan keterampilan. Keterampilan generik sains adalah kemampuan dasar/generik yang dapat ditumbuhkan ketika peserta didik menjalani proses belajar yang bermanfaat sebagai bekal meniti karir dalam bidang yang lebih luas.

Untuk dapat mendukung dalam meningkatkan keterampilan generik sains dan hasil belajar peserta didik, maka diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat menstimulus peserta didik untuk bisa mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi, karena dengan memiliki kemampuan berpikir tingkat tinggi maka peserta didik akan meningkat hasil

belajarnya dan akan terlatih untuk bisa menggunakan keterampilan generik sains. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir tingkat tinggi dan keterampilan generik sains adalah model pembelajaran *Guided Inquiry*.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* adalah suatu model pembelajaran dimana guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan pada suatu diskusi. Guru memiliki peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Maka dengan model *Guided Inquiry* berorientasi pada bimbingan dan petunjuk dari guru sehingga siswa dapat memahami konsep pembelajaran.

Model pembelajaran *Guided Inquiry* merupakan model pembelajaran yang melibatkan peserta didik secara maksimal dalam mencari dan mengolah informasi melalui penyelidikan sehingga proses belajar seutuhnya melibatkan peserta didik. Selain itu terdapat peran guru sebagai fasilitator yang membimbing peserta didik dalam proses penyelidikan. Dengan pembelajaran seperti ini memberikan kemungkinan untuk peserta didik lebih terasah kemampuan dalam mengemukakan gagasan-gagasan tentang konsep-konsep permasalahan yang timbul dalam pembelajaran. Dalam pelaksanaannya guru menyediakan bimbingan atau petunjuk cukup luas kepada peserta didik mampu menemukan cara terbaik dalam memecahkan permasalahan dan bertanggung jawab terhadap individu dan kelompoknya. Peserta didik ditempatkan sebagai objek dalam proses pembelajaran sedangkan guru sebagai fasilitator dan pembimbing.

Berdasarkan uraian tersebut, maka diduga bahwa ada pengaruh penggunaan model Pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap Keterampilan Generik Sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di kelas X MIA MAN 3 Tasikmalaya.

D. Hipotesis

Ho : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap keterampilan generik sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di

kelas X MIA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019.

Ha : Ada pengaruh model pembelajaran *Guided Inquiry* terhadap keterampilan generik sains dan hasil belajar peserta didik pada sub konsep pencemaran lingkungan di kelas X MIA MAN 3 Tasikmalaya Tahun Ajaran 2018/2019.