

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Diarangi mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Konsep Teoritis

1. Hasil Belajar

a) Belajar

Dalam keseluruhan proses pendidikan di sekolah, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok. Ini berarti berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung pada bagaimana proses belajar yang dialami siswa sebagai anak didik. Pandangan seseorang tentang belajar akan mempengaruhi tindakan tindakannya yang berhubungan dengan belajar dan setiap orang mempunyai pandangan yang berbeda tentang belajar.²⁰

Belajar merupakan proses dalam diri individu yang berinteraksi dengan lingkungan untuk mendapatkan perubahan dalam perilakunya. Belajar adalah aktivitas mental/psikis yang berlangsung dalam interaksi aktif dengan lingkungan yang menghasilkan perubahan-perubahan dalam pengetahuan, keterampilan dan sikap. Perubahan itu diperoleh melalui usaha, menetap pada waktu yang relatif lama dan merupakan hasil pengamatan.²¹

Beberapa pakar pendidikan mendefinisikan belajar sebagai berikut:

²⁰Abu Ahmadi dan H. Widodo Supriyono, *Psikologi Belajar Edisi Revisi*, (Jakarta: PT Rineka Cipta, 2004), h. 126.

²¹Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Surakarta: Pustaka Pelajar, 2008), h. 38.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

1) Gagne

Belajar adalah perubahan disposisi atau kemampuan yang dicapai seseorang melalui aktivitas. Perubahan disposisi tersebut bukan diperoleh langsung dari proses pertumbuhan seseorang secara alamiah.

2) Travers

Belajar adalah proses menghasilkan penyesuaian tingkah laku.

3) Cronbach

Learning is shown by a change in behavior as a result of experience. (Belajar adalah perubahan perilaku sebagai hasil dari pengalaman).

4) Harold Spears

Learning is observe, to read, to imitate, to try something themselves, to listen, to follow direction. (Belajar adalah mengamati, membaca, meniru, mencoba sesuatu, mendengar, mengikuti arah tertentu).

5) Geoch

Learning is change in performance as a result of practice. (Belajar adalah perubahan *performance* sebagai hasil latihan).

6) Morgan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Learning is any relatively permanent change in behavior that is a result of past experience. (Belajar adalah perubahan perilaku yang bersifat permanen sebagai hasil dari pengalaman).²²

Dari beberapa pendapat mengenai definisi belajar tersebut, maka dapat diambil kesimpulan bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku seseorang sebagai hasil dari pengalaman melalui berbagai aktivitas. Belajar dipandang sebagai proses yang diarahkan kepada tujuan dan proses berbuat melalui berbagai pengalaman. Dengan kata lain, belajar bertujuan mengadakan perubahan dalam diri seseorang yang mencakup perubahan tingkah laku, kebiasaan, sikap, ilmu pengetahuan, keterampilan, dan sebagainya.²³

b) Hasil Belajar

Hasil belajar adalah suatu perubahan perilaku pada individu yang belajar, tidak hanya berupa pengetahuan, tetapi juga membentuk kecakapan dan penghayatan dalam diri pribadi individu²⁴. Hasil belajar ditandai dengan perubahan tingkah laku²⁵.

Adapun hasil belajar dipengaruhi oleh faktor-faktor sebagai berikut:

- a. Faktor internal
 1. Faktor Jasmaniah

²² Agus Suprijono, *Op-Cit* h. 2-3.

²³ M. Dalyono, *Psikologi Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009), h. 49.

²⁴ Kunandar, *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas Sebagai Pengembangan Profesi Guru*, (Jakarta: PT Grafindo Persada, 2011), h. 42

²⁵ Aunurrahman, *Belajar dan Pembelajaran*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 20

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- a) Faktor kesehatan.
 - b) Cacat tubuh.
2. Faktor psikologis
 - a) Intelegensi.
 - b) Perhatian.
 - c) Minat.
 - d) Bakat.
 - e) Motif.
 - f) Kematangan.
 - g) Kesiapan.
 - b. Faktor eksternal
 1. Faktor keluarga.
 2. Faktor sekolah.

Kriteria nilai hasil belajar siswa adalah sebagai berikut²⁶:

80-100	= baik sekali
66-79	= baik
56-65	= cukup
40-55	= kurang
30-39	= gagal

2. Model Pembelajaran Guided Discovery Learning

Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* yaitu nama lain dari pembelajaran penemuan, model ini mengajarkan siswa untuk dapat

²⁶ Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007), h. 245



menemukan sesuatu dari proses pembelajaran yang dilakoninya, siswa diarahkan untuk terbiasa menjadi seorang saintis (ilmuwan). Mereka tidak hanya sebagai konsumen tetapi pula diharapkan dapat berperan aktif bahkan sebagai pelaku dan pencipta ilmu pengetahuan.

Pembelajaran penemuan model ini merupakan bagian dari kerangka pendekatan saintifik. Siswa tidak hanya disodori oleh sejumlah teori (pendekatan deduktif), tetapi merekapun dihadapkan pada sejumlah fakta (pendekatan induktif). Dari teori dan fakta itulah, mereka diharapkan dapat merumuskan sejumlah penemuan.

Penemuan terbimbing berasal dari dua kata yaitu penemuan dan terbimbing. Penemuan adalah sesuatu yang menunjukkan kegiatan dalam menemukan sesuatu yang dilakukan seseorang, sedangkan terbimbing mengarahkan untuk menemukan sesuatu. Dengan kata lain metode penemuan terbimbing adalah suatu cara menemukan atau mengerjakan sesuatu ide atau gagasan yang belum diketahuinya berdasarkan petunjuk orang lain untuk menemukan konsep. Dalam metode penemuan terbimbing peranan guru lebih banyak menetapkan diri sebagai pembimbing atau pemimpin belajar dan fasilitator belajar.

Bentuk penemuan yang dimaksud tidak selalu identik dengan suatu teori atau benda sebagaimana yang bisa dilakukan kalangan ilmuwan dan profesional dalam pengertian yang sebenarnya. Penemuan yang dimaksud adalah sesuatu yang sederhana, namun memiliki makna dengan kehidupan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

para siswa itu sendiri. Penemuan itu tetap berkerangka pada kompetensi-kompetensi dasar yang ada pada kurikulum.

Hampir sejalan dengan model pembelajaran *discovery*, dikenal juga model pembelajaran inquiri (*inquiry learning*). Keduanya sama-sama merupakan model pembelajaran yang berbasis penemuan. Bedanya pembelajaran diskoveri lebih menekankan pada penemuan jawaban atas masalah yang direkayasa oleh guru. Adapun pada pembelajaran inkuiri masalahnya bukan hasil rekayasa. Masalah itu lahir dari siswa itu sendiri berdasarkan pengalaman mereka sehari-hari.²⁷

Baik pembelajaran *discovery* ataupun inkuiri mendorong siswa untuk berperan kreatif dan kritis. Adapun peranan guru tidak hanya sebagai penyuplai pengetahuan. Guru lebih memperhatikan perkembangan dan pertumbuhan kognitif dan kreativitas siswanya. Dalam hal inilah peran guru sebagai motivator, vasilitator dan manager pembelajaran sangat diharapkan. Proses pembelajaran inilah yang sering disebut sebagai *student-centered* dengan tujuan mengembangkan kompetensi siswa dan membantu siswa mengembangkan *self-concept*.²⁸

Model pembelajaran penemuan tidak cukup dengan berupa perintah pada siswa untuk menemukan sesuatu. Misalnya, dengan kalimat “Coba kalian temukan kata yang salah dalam bacaan ini!” atau

²⁷ Kosasih, *Strategi Belajar dan pembelajaran Implementasdi Kurikulum 2013*,(Bandung: Yrama Widya.2014).h.83-84

²⁸ Muharram dan Jusniar, *Meningkatkan Partisipasi Siswa Kelas XI SMAN 3 Sungguminasa Melalui Penerapan Pembelajaran Penemuan Terbimbing pada Materi Pokok Senyawa Hidrokarbon*, 2012. h. 36.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

“Menemukan apa saja dari kegiatan yang kamu lakukan di depan sekolah tadi?”.

Pembelajaran *discovery* memiliki langkah-langkah yang sistematis, yakni sebagai berikut:

a. Perencanaan

1. Menentukan KD dan mengembangkannya ke dalam tujuan pembelajaran beserta indikator-indikatornya.
2. Melakukan identifikasi masalah yang layak ditemukan jawabannya oleh para siswa. Dalam hal ini harus diperhatikan tingkat kesulitan (kompleksitas) permasalahannya sehingga siswa bisa menyelesaikannya dengan baik.
3. Menyusun kegiatan pembelajaran yang harus dilakukan siswa terkait kegiatan penemuan itu beserta perangkat-perangkat pembelajaran yang dibutuhkan.
 - a) Kegiatan pembelajaran, misalnya dengan perorangan, diskusi kelompok, pengamatan lapangan, atau kunjungan ke perpustakaan.
 - b) Perangkat pembelajaran, misalnya, buku-buku referensi, media pembelajaran, instrumen-instrumen penulisan.

b. Pelaksanaan

Kegiatan inti untuk model penemuan adalah sebagai berikut:

1. Merumuskan masalah

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Guru menyampaikan suatu permasalahan untuk yang menggugah dan menimbulkan kepenasaranan- kepenasaranan tentang fenomena tertentu. Masalah itu mendorong siswa untuk mau melakukan suatu rangkaian pengamatan mendalam.

2. Membuat jawaban sementara (hipotesis)

Siswa diajak melakukan identifikasi masalah yang kemudian diharapkan bisa bermuara pada perumusan jawaban sementara.

3. Mengumpulkan data

Hipotesis merupakan jawaban sementara. Oleh karena itu,perlu ada pembuktian untuk merumuskan benar tidaknya. Caranya adalah dengan serangkaian pengumpulan data, yakni dengan:

- a. Membaca berbagai dokumen
- b. Melakukan pengamatan di lapangan
- c. Penelitian laboratorium
- d. Melakukan wawancara
- e. Menyebarkan angket

Dengan cara-cara tersebut, diharapkan siswa dapat memperoleh data yang benar-benar faktual, kuat, dan meyakinkan. Data itu pun dapat dipertanggungjawabkan kebenarannya karena mereka sendiri yang mengumpulkan. Diharapkan data itu pun dapat memberikan jawaban atas

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

permasalahan sebelumnya dan dibandingkan pula dengan hipotesis yang telah mereka rumuskan.

Data-data itu mereka catat dalam instrumen yang telah mereka siapkan sebelumnya, baik itu yang berupa jurnal, lembar observasi atau pengamatan laboratorium, dan sejenisnya. Adapun jenis sumber data yang dihubungi, diobservasi, dan dikumpulkan hendaknya disesuaikan dengan ketersediaan waktu, biaya, dan tenaga yang tersedia. Jangan pula penentuan sumber-sumber data itu malah membebani para siswa. Misalnya, narasumber yang perlu mereka hubungi cukuplah yang berada di sekitar lingkungan sekolah ataupun yang berada di tempat tinggalnya, demikian halnya dengan sumber-sumber data yang lain.

4. Perumusan Kesimpulan (*generalization*)

Setelah data terkumpul dan dianalisis, kemudian dikoreksi dengan rumusan masalah yang dirumuskan sebelumnya. Data-data tersebut digunakan untuk menjawab permasalahan tersebut. Kesimpulan itulah yang dimaksud sebagai penemuan di dalam rangkaian kegiatan yang dilakukan siswa.

5. Mengkomunikasikan

Temuan-temuan berharga para siswa jangan dibiarkan terhenti dalam bentuk catatan-catatan berserakan. Hasil kegiatan mereka perlu ditindaklanjuti dengan kegiatan mengomunikasikan. Temuan-temuan mereka perlu dihargai, yakni dengan berupa kegiatan seminar. Masing-masing siswa, baik

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Diarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

individu ataupun kelompok, melaporkan hasil kegiatannya di depan forum diskusi untuk ditanggapi oleh siswa lain. Dalam proses ini pun memungkinkan bagi para siswa untuk saling memberikan masukan sehingga temuan yang mereka rumuskan menjadi lebih penting dan bermanfaat.²⁹

Menurut Syah dalam mengaplikasikan metode *Discovery Learning* di kelas, ada beberapa prosedur yang harus dilaksanakan dalam kegiatan belajar mengajar secara umum sebagai berikut

a. *Stimulation* (Stimulasi/Pemberian Rangsangan)

Pertama-tama pada tahap ini pelajar dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Disamping itu guru dapat memulai kegiatan PBM dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan aktivitas belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

Stimulasi pada tahap ini berfungsi untuk menyediakan kondisi interaksi belajar yang dapat mengembangkan dan membantu siswa dalam mengeksplorasi bahan. Dalam hal ini Bruner memberikan stimulation dengan menggunakan teknik bertanya yaitu dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat menghadapkan siswa pada kondisi internal yang mendorong eksplorasi. Dengan demikian seorang guru harus menguasai teknik-teknik dalam memberi stimulus

²⁹ Kokasih. *Op, Cit.*, h. 85-88.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kepada siswa agar tujuan mengaktifkan siswa untuk mengeksplorasi dapat tercapai.

b. **Problem Statement (Pernyataan/ Identifikasi Masalah)**

Setelah dilakukan stimulasi langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas pertanyaan masalah), sedangkan menurut permasalahan yang dipilih itu selanjutnya harus dirumuskan dalam bentuk pertanyaan, atau hipotesis, yakni pernyataan (*statement*) sebagai jawaban sementara atas pertanyaan yang diajukan. Memberikan kesempatan siswa untuk mengidentifikasi dan menganalisis permasalahan yang mereka hadapi, merupakan teknik yang berguna dalam membangun siswa agar mereka terbiasa untuk menemukan suatu masalah.

c. **Data Collection (Pengumpulan Data)**

Ketika eksplorasi berlangsung guru juga memberi kesempatan kepada para siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.

Dengan demikian anak didik diberi kesempatan untuk mengumpulkan (*collection*) berbagai informasi yang relevan,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

membaca literatur, mengamati objek, wawancara dengan nara sumber, melakukan uji coba sendiri dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak disengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

d. **Data Processing (Pengolahan Data)**

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh para siswa baik melalui wawancara, observasi, dan sebagainya, lalu ditafsirkan. Semua informasi hasil bacaan, wawancara, observasi, dan sebagainya, semuanya diolah, diacak, diklasifikasikan ditabulasi, bahkan bila perlu dihitung dengan cara tertentu serta ditafsirkan pada tingkat kepercayaan tertentu.

Data *processing* disebut juga dengan pengkodean coding/ kategorisasi yang berfungsi sebagai pembentukan konsep dan generalisasi. Dari generalisasi tersebut siswa akan mendapatkan pengetahuan baru tentang alternatif jawaban/ penyelesaian yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

e. **Verification (Pembuktian)**

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil data processing. *Verification* menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan suatu konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

Berdasarkan hasil pengolahan dan tafsiran, atau informasi yang ada, pernyataan atau hipotesis yang telah dirumuskan terdahulu itu kemudian dicek, apakah terjawab atau tidak, apakah terbukti atau tidak.

f. *Generalization* (Menarik Kesimpulan/Generalisasi)

Tahap generalisasi/ menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi. Berdasarkan hasil verifikasi maka dirumuskan prinsip-prinsip yang mendasari generalisasi. Setelah menarik kesimpulan siswa harus memperhatikan proses generalisasi yang menekankan pentingnya penguasaan pelajaran atas makna dan kaidah atau prinsip-prinsip yang luas yang mendasari pengalaman seseorang, serta pentingnya proses pengaturan dan generalisasi dari pengalaman-pengalaman itu.³⁰

c. Sistem Penilaian

Kegiatan siswa selama dan setelah mengikuti kegiatan itu harus dinilai secara komprehensif, yakni mencakup penilaian afektif, kognitif,

³⁰ M. Syah, *Psikologi Pendidikan Suatu Pendekatan Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 1996), h.244

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan psikomotor. Aspek-aspek yang dinilai disesuaikan dengan indikator yang dirumuskan sebelumnya oleh guru. Bentuknya bisa lisan, tertulis, ataupun melalui perbuatan. Uraian selengkapnya tentang jenis-jenis penilaian tersebut ada pada uraian tentang penilaian pada materi berikutnya.³¹

3. Pembelajaran Kontekstual

Pembelajaran kontekstual atau *Contextual Teaching and Learning* (CTL) merupakan konsep yang membantu guru mengaitkan antara materi yang diajarkan dengan situasi dunia nyata dan mendorong peserta didik membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat. Pembelajaran kontekstual merupakan prosedur pendidikan yang bertujuan membantu peserta didik memahami makna bahan pelajaran yang mereka pelajari dengan cara menghubungkannya dengan konteks kehidupan mereka sendiri dalam lingkungan sosial dan budaya masyarakat.³²

Salah satu prinsip CTL adalah menggunakan penilaian autentik atau penilaian yang sebenarnya (*authentic assesment*). Penilaian menekankan pada proses pembelajaran, data dikumpulkan dari kegiatan nyata yang dilakukan siswa pada saat proses pembelajaran. Adapun

³¹ Kokasih. *Op, Cit.*, h. 85-88

³² Agus Suprijono, *Op Cit* h. 79-80

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

karakteristik dari penilaian autentik (*authentic assesment*) sebagai berikut³³:

- 1) Penilaian dilakukan selama dan sesudah proses pembelajaran berlangsung.
- 2) Aspek yang diukur adalah keterampilan dan performasi, bukan mengingat fakta apakah peserta didik belajar atau apa yang sudah diketahui peserta didik.
- 3) Penilaian dilakukan secara berkelanjutan, yaitu dilakukan dalam beberapa tahapan dan periodik, sesuai dengan tahapan waktu dan bahasanya, baik dalam bentuk formatif maupun sumatif.
- 4) Penilaian dikukan secara integral, yaitu penilaian berbagai aspek pengetahuan, sikap dan keterampilan peserta didik sebagai satu kesatuan yang utuh.
- 5) Hasil penilaian digunakan sebagai *feedback*, yaitu untuk keperluan pengayaan (*enrichment*) apabila standar minimal tercapai atau mengulang (*remedial*) jika standar nilai belum tercapai.

4. Keseimbangan Kimia

Keadaan setimbang adalah suatu keadaan di mana zat-zat pereaksi dan hasil reaksi terdapat bersama-sama, tetapi tidak ada lagi perubahan yang dapat diamati. Dengan kata lain, campuran masih mengandung zat-zat pereaksi, tetapi reaksi seolah-olah sudah berhenti. Dikatakan seolah-

³³ Cucu Suhana dan Nanang Hanafiah, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung:PT. Refika Aditama, 2009), .h.76



olah berhenti karena ternyata reaksi tetap berlangsung pada tingkat mikroskopis.³⁴

a. Konsep Kesetimbangan Dinamis

Pada awal reaksi, laju reaksi pembentukan NH_3 mempunyai nilai tertentu (V_1), sedangkan laju reaksi pada waktu penguraian NH_3 (V_2) adalah nol. Seiring dengan meningkatnya jumlah NH_3 yang terbentuk, maka nilai V_1 makin lama makin kecil, sedangkan V_2 makin lama makin besar. Hal ini terus terjadi sampai nilai V_1 dan V_2 sama dan konstan. Pada waktu inilah reaksi dikatakan setimbang.

Pada saat terjadi kesetimbangan, tidak terjadi perubahan makroskopis (perubahan yang dapat dilihat dan diukur), tetapi reaksi masih terus terjadi pada tingkat mikroskopis (molekul). Keadaan inilah yang dinamakan kesetimbangan dinamis.

Pada kesetimbangan dinamis, setiap pengurangan atau penambahan konsentrasi secara molekuler dapat diabaikan. Oleh karena itu, dalam perhitungan tetapan kesetimbangan, proses tersebut dapat diabaikan.³⁵

b. Reaksi *Reversible* dan *Irreversible*

Dalam suatu reaksi kimia, ada beberapa reaksi yang tidak dapat balik. Misalnya, besi jika didiamkan di udara terbuka dapat berubah menjadi berkarat, kayu jika dibakar berubah menjadi karbon, dan karbohidrat difermentasi menjadi alkohol. Bahan-bahan tersebut tidak

³⁴Michel Purba, *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Jakarta: Erlangga, 2007), hal. 134.

³⁵Tarti Harjani, dkk., *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*, (Sidoarjo: Masmedia, 2013), hal. 87.

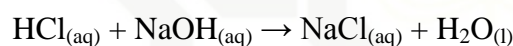
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dapat diubah seperti semula, karat besi tidak dapat diubah menjadi besi kembali, karbon tidak dapat diubah menjadi kayu, serta alkohol tidak dapat diubah menjadi karbohidrat kembali. Reaksi yang tidak dapat balik menjadi zat semula disebut reaksi satu arah (*irreversible*).

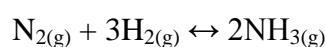
Untuk mengetahui reaksi merupakan reaksi yang dapat balik atau tidak, ada beberapa hal yang dapat dijadikan acuan. Reaksi satu arah memiliki ciri-ciri sebagai berikut:

- 1) Zat hasil reaksi tidak dapat diubah kembali menjadi pereaksi.
- 2) Antara pereaksi dan hasil reaksi dihubungkan dengan satu arah anak panah.
- 3) Reaksi berlangsung tuntas. Artinya reaksi akan berhenti jika salah satu atau semua pereaksi habis.



Selain reaksi satu arah, ada juga reaksi bolak-balik (*reversible*). Reaksi bolak-balik adalah reaksi dimana produknya dapat berubah lagi menjadi zat semula. Adapun ciri-ciri reaksi bolak-balik adalah sebagai berikut:

- 1) Antara pereaksi dan hasil reaksi dihubungkan dengan dua arah anak panah (\leftrightarrow).
- 2) Reaksi ke kanan disebut reaksi maju, sedangkan reaksi ke kiri disebut reaksi balik.



- c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Pergeseran Kesetimbangan

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Apabila ada aksi dari luar terhadap suatu reaksi yang setimbang, maka kesetimbangan itu akan bergeser menjadi kesetimbangan baru. Akibat dari pergeseran kesetimbangan itu, komposisi zat yang terlibat dalam reaksi akan berubah.

Seorang ahli kimia berkebangsaan Perancis, Henry Louis Le Chatelier menyatakan “jika terhadap suatu sistem kesetimbangan dilakukan suatu tindakan atau aksi, sistem kesetimbangan tersebut akan mengalami perubahan (pergeseran) yang cenderung mengurangi pengaruh aksi tersebut”. Pernyataan itu lebih dikenal sebagai *asas Le Chatelier*.

1) Pengaruh Konsentrasi

- a) Jika ada penambahan konsentrasi pada salah satu pereaksi, maka kesetimbangan akan bergeser ke kanan. Sebaliknya, jika ada penambahan konsentrasi produk, maka kesetimbangan akan bergeser ke kiri.
- b) Jika ada pengurangan konsentrasi salah satu pereaksi maka kesetimbangan akan bergeser ke kiri. Sebaliknya, jika ada pengurangan konsentrasi produk, maka akan ada pergeseran kesetimbangan ke kanan.
- c) Jika ada pengurangan konsentrasi semua zat yang terlibat reaksi, misalnya dengan pengenceran atau memperbesar volume, maka kesetimbangan akan bergeser ke arah yang jumlah molekulnya banyak.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2) Pengaruh Tekanan dan Volume

Perubahan tekanan dan volume hanya memberi pengaruh pada kesetimbangan reaksi yang melibatkan gas. Memperbesar tekanan akan memberikan pengaruh yang sama dengan memperkecil volume. Demikian juga sebaliknya.

Ketika menambahkan tekanan pada sistem, maka reaksi sistem adalah mengurangi tekanan. Mengurangi tekanan berarti mengurangi jumlah molekul sehingga pergeseran kesetimbangan ke arah pihak reaksi yang mempunyai koefisien lebih kecil.

3) Pengaruh Suhu

Sesuai dengan asas Le Chatelier, jika suhu sistem kesetimbangan dinaikkan, maka reaksi sistem adalah menurunkan suhu, kesetimbangan akan bergeser ke phak reaksi yang menyerap kalor (ke pihak reaksi endoterm). Sebaliknya, jika suhu diturunkan, maka kesetimbangan akan bergeser ke pihak reaksi eksoterm.³⁶

Contoh $\text{N}_{2(g)} + 3\text{H}_{2(g)} \leftrightarrow 2\text{NH}_{3(g)} \Delta H = -92,2 \text{ kJ}$

Karena ΔH negatif, maka reaksi ke kanan adalah reaksi eksoterm. Sebaliknya reaksi ke kiri adalah reaksi endoterm. Ketika suhu dinaikkan, maka kesetimbangan akan bergeser ke pihak reaksi yang menyerap kalor (endoterm) atau ke kiri. Demikian juga

³⁶Michel Purba, *Op. Cit.*, hal. 150.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sebaliknya, ketika suhu diturunkan, maka kesetimbangan bergeser ke kanan.³⁷

4) Pengaruh Katalisator

Pengaruh katalisator pada reaksi kesetimbangan adalah mempercepat tercapainya kesetimbangan. Suatu reaksi yang semula membutuhkan sehari-hari atau berminggu-minggu untuk mencapai kesetimbangan, jika ditambahkan katalisator dalam reaksi itu, akan memperkecil waktu yang dibutuhkan untuk mencapai kesetimbangan.

Pengaruh katalisator juga dapat menurunkan suhu reaksi. Hal ini penting karena ada reaksi yang rendemen hasil reaksinya kecil ketika suhu tinggi.

d. Hubungan Kuantitatif antara Pereaksi dengan Hasil Reaksi dalam Kesetimbangan

1) Tetapan Kesetimbangan

Pada Tahun 1864, ilmuwan dari Norwegia, Cato Gulberg dan Peter Wange berhasil merumuskan hubungan konsentrasi antarzat yang terlibat reaksi kesetimbangan. Rumusan itu terkenal dengan *Hukum Kesetimbangan Kimia* atau *Hukum Aksi Massa*. Rumusan tersebut berbunyi “untuk reaksi kimia pada suhu tertentu, perbandingan hasil kali konsentrasi zat-zat ruas kanan dengan

³⁷Tarti Hanjani, *Op. Cit.*, hal. 92.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

konsentrasi zat-zat ruas kiri, masing-masing dipangkatkan dengan koefisien reaksinya, mempunyai harga tetap pada suhu tetap”.

Nilai tetap (konstanta) pada perumusan itu disebut *tetapan kesetimbangan*. Konstanta yang menyatakan tetapan kesetimbangan berdasarkan konsentrasi dilambangkan dengan K_c atau sering dilambangkan dengan K . Adapun tetapan kesetimbangan yang berdasarkan tekanan dilambangkan dengan K_p . Tetapan ini (K_p) hanya berlaku pada zat dengan fase gas.

Tetapan kesetimbangan bergantung pada jenis reaksi. Jenis reaksi ada dua, yaitu reaksi homogen dan reaksi heterogen. Reaksi homogen adalah reaksi yang melibatkan zat-zat yang mempunyai fase sama, sedangkan reaksi heterogen adalah reaksi yang melibatkan zat-zat yang mempunyai fase berbeda.

2) Perhitungan Tetapan Kesetimbangan Berdasarkan Konsentrasi (K_c)

Reaksi $mA + nB \leftrightarrow pC + qD$ mempunyai tetapan

$$\text{kesetimbangan } K_c = \frac{[C]^p [D]^q}{[A]^m [B]^n}$$

Dimana K_c = tetapan kesetimbangan ($M^{(p+q) - (m+n)}$)

a. Kesetimbangan Homogen

Kesetimbangan homogen terjadi pada reaksi yang melibatkan zat yang mempunyai fase sama, yaitu yang berupa fase gas atau fase larutan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Kestimbangan Heterogen

Kestimbangan heterogen terjadi pada reaksi yang melibatkan zat yang mempunyai fase tidak sama. Fase zat yang menentukan harga K_c dalam suatu reaksi kestimbangan adalah sebagai berikut:

- 1) Jika terdapat fase padat dan fase gas, yang menentukan K_c adalah fase gas.
- 2) Jika terdapat fase padat dan larutan, yang menentukan K_c adalah larutan.
- 3) Jika terdapat fase cair dan fase gas, yang menentukan K_c adalah fase gas.
- 4) Jika terdapat fase padat, fase cair, dan fase gas, yang menentukan harga K_c adalah fase gas.

Dalam menentukan harga K_c , air dianggap tidak turut bereaksi.

c. Hubungan antara K_c dengan Persamaan Kimia Setara

- 1) Jika persamaan reaksi kestimbangan dibalik, maka harga K_c juga dibalik.
- 2) Jika koefisien dibagi n , maka harga K_c yang baru adalah akar pangkat n dari harga K_c lama.
- 3) Jika koefisien dikalikan n , maka harga K_c yang baru adalah pangkat n dari K_c lama.
- 4) Perhitungan Tetapan Kestimbangan Berdasarkan Tekanan (K_p)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tetapan kesetimbangan berdasarkan tekanan hanya berlaku untuk zat yang berfase gas karena zat yang berfase cair dan padat tidak memengaruhi tekanan. Tetapan kesetimbangan berdasarkan tekanan merupakan perbandingan tekanan gas-gas yang terlibat dalam kesetimbangan dengan koefisien zat sebagai pangkat.

d. Hubungan K_p dengan K_c

Hubungan antara K_p dengan K_c dapat dijelaskan sebagai berikut:

$$\text{Persamaan gas ideal: } P \times V = n \times R \times T$$

$$P = \frac{n}{V} \times R \times T$$

$$P = \text{tekanan (atm)}$$

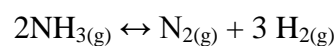
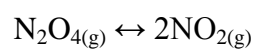
$$V = \text{volume (L)}$$

$$N = \text{jumlah mol gas}$$

$$T = \text{suhu (K)}$$

$$R = 0,0823 \text{ L. atm/mol.K}$$

e. Derajat Ionisasi



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Beberapa persamaan reaksi di atas mempunyai kesamaan, yaitu terletak pada produk yang dihasilkan lebih sederhana daripada reaktan. *Disosiasi* adalah reaksi penguraian suatu senyawa menjadi zat-zat yang lebih sederhana. Disosiasi merupakan reaksi kesetimbangan, sedangkan besarnya fraksi zat yang terdisosiasi dinyatakan dengan derajat disosiasi (α).

Derajat disosiasi adalah perbandingan antara jumlah zat yang terdisosiasi dengan jumlah zat semula. Derajat disosiasi dapat berupa angka desimal atau berupa persentase.

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol zat yang terurai}}{\text{jumlah mol zat mula-mula}}, 0 < \alpha < 1$$

$$\alpha = \frac{\text{jumlah mol zat yang terurai}}{\text{jumlah mol zat mula-mula}}, 100\%, 0 < \alpha < 1$$

f. Reaksi Kesetimbangan dalam Kehidupan Sehari-hari

1) Reaksi Kesetimbangan pada Peredaran Oksigen dalam Tubuh

Dalam paru-paru, reaksi berlangsung ke arah kanan karena di sini ada proses pengikatan oksigen dari udara. Adapun dalam jaringan, reaksi berlangsung ke arah ke kiri, yaitu pelepasan oksigen yang akan digunakan untuk proses pembakaran.

2) Reaksi Kesetimbangan Air dalam Tubuh

Untuk mempertahankan kesetimbangan air dalam tubuh, maka air yang hilang harus diganti dengan yang baru. Jumlah masukan air dalam tubuh berasal dari air minum dan makanan. Jumlah air yang masuk dalam tubuh harus disesuaikan dengan kebutuhan tubuh.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

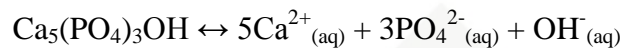
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Reaksi Kestimbangan dalam Mulut

Dalam mulut juga terjadi reaksi kestimbangan. Hal ini terjadi pada gigi. Pada email gigi mengandung senyawa $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{OH}$. Zat ini akan mengalami reaksi kestimbangan.



g. Reaksi Kestimbangan dalam Bidang Industri

1) Pembuatan Amonia

Pembuatan amonia dilakukan dengan proses *Haber-Bosch*. Untuk mendapatkan NH_3 yang banyak, maka reaksi harus bergeser ke kanan. Untuk itu, kondisi yang digunakan dalam pembuatan diatur supaya reaksi bergeser ke kanan. Supaya reaksi bergeser ke kanan, maka volume diperkecil, tekanan ditingkatkan, dan suhu diturunkan. Akan tetapi, apabila suhu diturunkan, reaksi akan berjalan lambat. Untuk itu harus dipilih kondisi optimum pada pembuatan amonia, yaitu dengan mengatur kondisi tekanan dan suhu. Selain itu, digunakan juga katalisator yang dapat mempercepat reaksi.

2) Pembuatan Asam Sulfat

Sebagai bahan utama pada pembuatan asam sulfat adalah SO_3 . Pada proses pembuatan SO_3 ini, belerang dioksida direaksikan dengan oksigen. Untuk mendapatkan SO_3 yang banyak, maka dicari kondisi yang optimum, supaya reaksi berlangsung ke kanan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Kolam Renang dan Bak penampungan Air

Untuk mencegah pertumbuhan alga dan bakteri dalam kolam renang atau bak penampungan air, ke dalam kolam atau bak penampungan air biasanya ditambahkan asam hipoklorit (HClO). Jika asam hipoklorit terurai atau mengoksidasi alga atau bakteri, reaksi akan bergeser ke arah kiri (pembentukan asam hipoklorit).³⁸

B. Penelitian yang Relevan

Setelah peneliti membaca dan mempelajari beberapa karya ilmiah sebelumnya, penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh:

1. Tasfuddin Mahasiswa Program Studi Pendidikan Kimia PMIPA, FKIP, UNTAN Pontianak untuk mengetahui pengaruh model *Guided Discovery Learning* terhadap aktivitas dan hasil belajar siswa SMAN 2 Sungai Raya pada materi Laju Reaksi. Penggunaan model *guided discovery learning* pada materi laju reaksi memberikan pengaruh sebesar 24,54% terhadap peningkatan hasil belajar siswa.³⁹
2. Novi Lentika Mahasiswi Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Uin Suska Riau untuk mengetahui Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan Media Kartu Soal terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas X MIA SMAN 2

³⁸*Ibid.*, hal. 95-105.

³⁹Tasfuddin, *Op.Cit*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Pekanbaru. Peningkatan ditunjukkan dengan pemenuhan kriteria uji hipotesis yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $3,685 > 2,021$.⁴⁰

3. Diana Fatihatul Ulumi Mahasiswa Pendidikan Biologi FKIP Universitas Negeri Semarang untuk mengetahui Pengaruh Model Pembelajaran *Guided Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Biologi di SMA Negeri 2 Sukoharjo Tahun Pelajaran 2013/2014 Peningkatan ditunjukkan dengan pemenuhan kriteria uji hipotesis yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $4,525 > 1,9957$.⁴¹
4. Sugiarti dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Kontekstual Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas XI IA SMA Negeri 3 Watansoppeng. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pembelajaran kontekstual mampu meningkatkan hasil belajar siswa, ini terbukti dengan pemenuhan kriteria uji hipotesis yaitu $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan nilai $4,88 > 1,68$.⁴²

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam dua variabel:

- a. Merupakan penelitian eksperimen dengan sampel Variabel bebas (Independent variabel)

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *Guided Discovery Learning*

⁴⁰ Novi Lentika, *Op.Cit*

⁴¹ Diana Fatihatul Ulumi, *Op.Cit*

⁴² Sugiarti, *Op.Cit*,

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dengan pendekatan Kontekstual yang mempengaruhi hasil belajar kimia siswa.

b. Variabel terikat

Dalam penelitian ini, peneliti menjadikan hasil belajar siswa sebagai variabel terikat. Hasil belajar ini dapat dilihat dari tes yang dilaksanakan pada akhir pertemuan.

Penelitian ini yang terdiri dari 2 kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, dengan desain sebagai berikut:

Tabel 11.1
Rancangan Penelitian⁴³

Kelas	Pretest	Perlakuan	Posttest
Eksprimen	T ₁	X	T ₂
Kontrol	T ₁	–	T ₂

Keterangan:

T₁ = hasil tes awal kelas eksperimen dan kelas kontrol

X = perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan model pembelajaran kooperatif tipe *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan kontekstual

T₂ = hasil tes akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Prosedur Penelitian

Prosedur pelaksanaan dari penelitian ini adalah:

- a. Tahap Persiapan yaitu menetapkan kelas penelitian yaitu kelas XI MA Darel Hikmah Pekanbaru tahun ajaran 2016/2017 sebagai subjek penelitian.

⁴³ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2009), h. 185

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Diarangi mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- 1) Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada penelitian yaitu kesetimbangan kimia.
 - 2) Guru mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), dan soal evaluasi.
 - 3) Mempersiapkan instrument pengumpulan data yaitu data untuk uji normalitas dan homogenitas.
 - 4) Melakukan uji normalitas dan homogenitas pada seluruh kelas XI Sains di MA Darul Hikmah Pekanbaru. Uji homogenitas diambil dari data hasil belajar siswa pada pokok bahasan sebelumnya.
- b. Tahap Pelaksanaan Pembelajaran
- 1) Memberikan pre-tes dan pos-tes pada kedua kelas sampel tentang materi kesetimbangan kimia . Nilai pre-tes dan pos-tes dipakai untuk pengolahan data akhir.
 - 2) Guru memberikan informasi kepada kedua kelas sampel tentang tugas LKS yang akan diberikan pada kegiatan pembelajaran berikutnya.
 - 3) Pada kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Sedangkan pada kelas eksperimen digunakan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan Kontekstual.

Berikut langkah- langkah pembelajaran dalam kelas:

1. Kelas Eksprimen

a. Kegiatan Pendahuluan

1. Salam pembuka.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

2. Siswa menyiapkan kelas,berdo'a dan guru mengabsen siswa.
3. Guru menyampaikan indikator pembelajaran.
4. Guru membagikan LKS.

b. Kegiatan Inti

1. *Stimulation* (Stimulasi pemberian rangsangan)

- Guru menyampaikan suatu permasalahan untuk menggugah dan menimbulkan penasaran tentang fenomena tertentu yang berkaitan dengan materi pelajaran.

2. *Problem Statment* (Pernyataan/ identifikasi masalah)

- Siswa diajak melakukan identifikasi masalah yang kemudian diharapkan bisa bermuara pada perumusan jawaban sementara.
- Guru membimbing siswa membuat jawaban sementara (hipotesis).

3. *Data Collection* (Pengumpulan data)

- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak- banyaknya yang relevan untuk mebuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Dengan membaca berbagai dokumen, pengamatan lapangan, meneliti laboratirium, wawancara, penyebaran angket dan sebagainya.

4. *Data Processing* (Pengolahan data dan analisis)

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Guru membimbing siswa mengolah dan menganalisis data dan hasil pengamatan dari percobaan untuk menjawab pertanyaan- pertanyaan yang dikumpulkan sebelumnya.

5. Verification (Pembuktian)

- Guru membimbing siswa dalam mencermati data (asosiasi) yang telah diperoleh secara faktual sehingga bisa dibuktikan dan dipertanggung jawabkan keabsahannya.

6. Generalization (Penarikan kesimpulan/ generalisasi)

- Peserta didik dibimbing guru dalam menyimpulkan materi berupa konsep atau gambar.
- Peserta didik diberikan kesempatan untuk mempresentasikan/ melaporkan hasil temuannya didepan forum diskusi.
- Guru mengarahkan forum diskusi agar sesama kelompok memberi tanggapan atas masukan agar temuan yang peroleh menjadi lebih penting dan bermanfaat.

c. Kegiatan Penutup

- Guru memberikan siswa tugas dan menyuruh siswa membaca materi selanjutnya.
- Salam penutup.

2. Kelas Kontrol

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Langkah- langkah pembelajaran pada kelas kontrol adalah sebagai berikut:

- 1) Guru membuka pelajaran.
- 2) Guru menyampaikan kompetensi yang ingin dicapai dan memberikan motivasi.
- 3) Menggunakan proses pembelajaran seperti biasa dengan menggunakan metode ceramah dan tanggung jawab.
- 4) Setelah itu guru membimbing siswa mengerjakan latihan dan tugas-tugas yang ada dalam buku ajar.
- 5) Membahas latihan dan tugas yang ada di ajarkan secara bersama-sama.
- 6) Guru dan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari.
- 7) Evaluasi.

c. Tahap Akhir

- 1) Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah semua materi pokok bahasan penyangga selesai diajarkan, guru memberikan posttest untuk melihat pengaruh penerapan model pembelajaran kooperatif dan pendekatan yang digunakan terhadap hasil belajar siswa.
- 2) Data akhir (selisih nilai pretest dan posttest yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik.
- 3) Pelaporan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

H_a : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan Kontekstual terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI Sains pada pokok bahasan kesetimbangan kimia Madrasah Aliyah Darul Hikmah Pekanbaru.

H_0 : Tidak da pengaruh penerapan model pembelajaran *Guided Discovery Learning* dengan pendekatan Kontekstual terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XI Sains pada pokok bahasan kesetimbangan kimia Madrasah Aliyah Darul Hikmah Pekanbaru.