

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.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Kajian Teoretis

1. Model Pembelajaran

Kemp mendefinisikan strategi adalah suatu kegiatan pembelajaran yang harus dikerjakan guru dan siswa agar tujuan pembelajaran dapat dicapai secara efektif dan efisien. Senada dengan pendapatnya Kemp, Dick dan Carey juga menyebutkan bahwa strategi pembelajaran itu adalah suatu perangkat materi dan prosedur pembelajaran yang digunakan secara bersama-sama untuk menimbulkan hasil belajar pada peserta didik atau siswa. Upaya mengimplementasikan rencana pembelajaran yang telah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun dapat secara optimal, maka diperlukan suatu metode yang digunakan untuk merealisasikan strategi yang telah ditetapkan. Oleh sebab itu, strategi berbeda dengan metode, strategi menunjukkan pada sebuah perencanaan untuk mencapai sesuatu, sedangkan metode adalah cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan strategi. Dengan kata lain, strategi adalah *a plan of operation achieving something*, sedangkan metode adalah *a way in achieving something*.

Pendekatan dapat diartikan sebagai titik tolak atau sudut pandang kita terhadap proses pembelajaran. Istilah pendekatan merujuk kepada pandangan tentang terjadinya suatu proses yang sifatnya masih sangat umum. Sedangkan model-model pembelajaran sendiri biasanya disusun

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.

berdasarkan berbagai prinsip pembelajaran atau teori pengetahuan. Model pembelajaran tersebut merupakan pola umum perilaku pembelajaran untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Joyce dan Well berpendapat bahwa model pembelajaran adalah suatu rencana atau pola yang dapat digunakan untuk membentuk kurikulum (rencana pembelajaran jangka panjang), merancang bahan-bahan pembelajaran, dan membimbing pembelajaran dikelas atau yang lain. Model pembelajaran dapat dijadikan pola pilihan, artinya para guru boleh memilih model pembelajaran yang sesuai dan efisien untuk mencapai tujuan pendidikannya.¹⁸

2. *Discovery Learning*

a. *Pengertian Discovery Learning*

Dewasa ini sudah banyak dikembangkan model-model pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Pemilihan model pembelajaran yang tepat sangat berperan dalam meningkatkan minat dan semangat belajar siswa agar lebih aktif dan mencapai pemahaman konsep yang maksimal.

Model pembelajaran *discovery learning* pertama kali diperkenalkan oleh Jerome Bruner yang menekankan bahwa pembelajaran harus mampu mendorong peserta didik untuk mempelajari apa yang telah dimiliki.¹⁹ Menurut pandangan konstruktivisme, belajar adalah proses aktif siswa dalam mengonstruksi

¹⁸Rusman, *Model-model Pembelajaran Mengembangkan Profesionalisme Guru*, (Jakarta : Rajawali Pers PT Raja Grafindo Persada, 2011). Hlm. 132-133

¹⁹Rifa'i, Ahmad & Catharina Anni, *Psikologi Pendidikan*, (Semarang : Universitas Negeri Semarang, 2011), Hlm.233

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.

arti, wacana, dialog, dan pengalaman fisik dimana di dalamnya terjadi proses asimilasi dan menghubungkan pengalaman atau informasi yang sudah dipelajari.²⁰

Menurut pandangan Bruner dalam Markaban belajar dengan penemuan adalah belajar untuk menemukan, di mana seorang siswa dihadapkan dengan suatu masalah atau situasi yang tampaknya ganjil sehingga siswa dapat mencari jalan pemecahan. Pembelajaran *discovery learning* memberikan kesempatan kepada siswa untuk ikut serta secara aktif dalam membangun pengetahuan yang akan mereka peroleh. Keikutsertaan siswa mengarahkan pembelajaran pada proses pembelajaran yang bersifat *student-centered*, aktif, menyenangkan, dan memungkinkan terjadinya informasi antar-siswa, antara siswa dengan guru, dan antara siswa dengan lingkungan.²¹

Dalam pembelajaran *discovery learning* siswa tidak diberikan konsep dalam bentuk finalnya, melainkan siswa diajak untuk ikut serta dalam menemukan konsep tersebut. Siswa membangun pengetahuan berdasarkan informasi baru dan kumpulan data yang mereka gunakan dalam sebuah pembelajaran penyelidikan. Menemukan konsep dalam pembelajaran memberikan kesan yang lebih mendalam kepada siswa sehingga informasi disimpan lebih lama dalam memori para siswa. Proses menemukan sendiri konsep yang dipelajari juga

²⁰*Ibid, Hlm.199*

²¹Markaban. *Model Penemuan Terbimbing pada Pembelajaran Matematika SMK*. (Yogyakarta: Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan Matematika. 2008), Hlm.10

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.

memberikan motivasi kepada siswa untuk melakukan penemuan-penemuan lain sehingga minat belajarnya semakin meningkat.

Model pembelajaran *discovery learning* sebagai upaya meningkatkan keterampilan proses sains. Model ini mengedepankan peran aktif siswa dalam pembelajaran, sedangkan guru hanya sebagai fasilitator dalam membantu siswa menemukan dan mengonstruksikan pengetahuan yang dipelajari. Siswa bertugas untuk menyimpulkan suatu karakteristik berdasarkan simulasi yang telah dilakukan.²² Pembelajaran *discovery learning* memungkinkan proses pembelajaran yang lebih bermakna sehingga tertanam dengan baik dalam pengetahuan yang diperoleh siswa.²³

Roestiyah mendefinisikan *discovery learning* ialah suatu cara mengajar yang melibatkan siswa dalam proses kegiatan mental melalui tukar pendapat, dengan diskusi, seminar, membaca sendiri dan mencoba sendiri, agar anak dapat belajar sendiri. Siswa secara aktif menemukan sendiri konsep-konsep dalam pembelajaran dengan pengarahannya secukupnya dari guru. Proses penemuan ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, salah satunya dengan melakukan kegiatan praktikum di laboratorium.²⁴ Hal ini sesuai dengan yang disampaikan oleh Kolb, bahwa pengetahuan secara terus-menerus diperoleh dari pengalaman dan pengujian oleh individu.

²²Ibid.Hlm.180

²³Ibid.Hlm.194

²⁴Roestiyah, N.K. *Strategi Belajar Mengajar*, (Jakarta: Rineka Cipta. 2001).Hlm.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.

Anitah mendefinisikan belajar penemuan atau *Discovery Learning* merupakan suatu pembelajaran yang melibatkan peserta didik dalam pemecahan masalah untuk pengembangan pengetahuan dan keterampilan.²⁵ Melalui penemuan, peserta didik belajar secara intensif dengan mengikuti metode investigasi ilmiah dibawah supervisi guru. Jadi belajar dirancang, disupervisi, diikuti metode investigasi. Tiga ciri utama dari belajar menemukan (*Discovery Learning*) yaitu : (1) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan dan menggeneralisasikan pengetahuan ; (2) berpusat pada siswa ; (3) kegiatan untuk menggabungkan pengetahuan baru dan pengetahuan yang sudah ada.

Pembelajaran *discovery* adalah model pembelajaran yang menuntut siswa untuk melakukan sebuah penemuan terhadap suatu konsep berdasarkan pengalaman sendiri. Castronova menyimpulkan pengertian *discovery learning* dari Dewey dan Peaget bahwa *discovery learning* adalah model dan strategi pembelajaran yang memfokuskan pada keaktifan dan kesempatan siswa. Illahi menyatakan bahwa Strategi *discovery* merupakan salah satu cara yang memungkinkan siswa untuk terlibat langsung dalam kegiatan belajar mengajar, sehingga dengan kemampuan mentalnya dapat menemukan suatu konsep atau teori.²⁶

Bicknell-Holmes and Hoffman menyebutkan ciri-ciri dari pembelajaran *discovery* yaitu (1) siswa menyusun, mengintegrasikan

²⁵Anitah, S, *Teknologi Pembelajaran*, (Surakarta: Yuma Pustaka. 2009). Hlm. 27

²⁶Illahi, Mohammad Takdir, *Pembelajaran Discovery Strategy & Mental Vocational Skill*. (Yogyakarta: DIVA Press. 2012). Hlm.33-34

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 menyimpulkan suatu materi melalui kegiatan eksplorasi dan penyelesaian masalah, (2) Pembelajaran dilaksanakan dengan dasar ketertarikan, (3) Siswa diupayakan menemukan pengetahuan baru yang diintegrasikan dengan pengetahuan yang telah mereka miliki.²⁷

Perbedaan antara pembelajaran *discovery* dengan pembelajaran konvensional yang disimpulkan Castronova dari Bonwell, Mosca & Howard, serta Papert meliputi (1) belajar lebih aktif, (2) belajar adalah didasarkan pada proses, (3) kegagalan penting, (4) umpan balik diperlukan, dan (5) pemahaman lebih dalam.²⁸ Model *discovery learning* adalah model pembelajaran yang menekankan kegiatan siswa aktif dan peran guru sebagai fasilitator dalam kegiatan belajar mengajar. Dengan pembelajaran *discovery learning* siswa akan belajar menemukan pola dalam situasi konkrit maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan informasi tambahan yang diberikan.

b. Konsepsi Belajar *Discovery Learning*

Dalam konsep belajar, sesungguhnya strategi *discovery learning* merupakan pembentukan kategori-kategori atau konsep-konsep yang dapat memungkinkan terjadinya generalisasi. Bruner memandang bahwa suatu konsep atau kategorisasi memiliki lima unsur, dan peserta didik dikatakan memahami suatu konsep apabila mengetahui semua

²⁷Bicknell-Holmes, Tracy dan Paul S. Hoffman. *Engage, Elicit, Experience, Explore: Applying Discovery Learning to Library Instruction. Library Conference Presentations and Speeches*. (Lincoln: Journal, University of Nebraska, 2000), Hlm.127

²⁸Castronova, JA. n. d. *Discovery learning for the 21st century: What is it and how does it compare to traditional learning in effectiveness in the 21st century*. (Online) http://www.myenglishpages.com/files/1282_044031.pdf. diakses 09 Januari 2017.

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.

unsur dari konsep itu, meliputi :Nama, contoh-contoh baik yang positif maupun yang negatif, karakteristik, baik yang pokok maupun tidak, rentangan karakteristik, kaidah.

c. Tujuan pembelajaran *Discovery Learning*

Bell mengemukakan beberapa tujuan spesifik dari pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut :

- 1) Dalam penemuan siswa memiliki kesempatan untuk terlibat secara aktif dalam pembelajaran.
- 2) Melalui pembelajaran dengan penemuan, siswa belajar menemukan pola dalam situasi konkret maupun abstrak, juga siswa banyak meramalkan (*extrapolate*) informasi tambahan yang di berikan.
- 3) Siswa juga belajar merumuskan strategi tanya jawab yang tidak rancu dan menggunakan tanya jawab untuk memperoleh informasi yang bermanfaat dalam menemukan.
- 4) Pembelajaran dengan penemuan membantu siswa membentuk cara kerja bersama yang efektif, saling membagi informasi, serta mendengar dan menggunakan ide-ide orang lain.
- 5) Terdapat beberapa fakta yang menunjukkan bahwa keterampilan-keterampilan, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dipelajari melalui penemuan lebih bermakna.

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. Karakteristik *Discovery Learning*

Ada sejumlah ciri-ciri proses pembelajaran yang sangat ditekankan oleh teori konstruktivisme, yaitu sebagai berikut : ²⁹

- 1) Mendorong terjadinya kemandirian dan inisiatif belajar pada siswa
- 2) Memandang siswa sebagai pencipta kemauan dan tujuan yang ingin dicapai
- 3) Berpandangan bahwa belajar merupakan suatu proses, bukan menekan pada hasil
- 4) Mendorong siswa untuk mampu melakukan penyelidikan
- 5) Menghargai peranan pengalaman kritis dalam belajar
- 6) Mendorong berkembangnya rasa ingin tahu secara alami pada siswa
- 7) Penilaian belajar lebih menekankan pada kinerja dan pemahaman siswa
- 8) Mendasarkan proses belajarnya pada prinsip-prinsip kognitif
- 9) Menekankan pentingnya bagaimana siswa belajar.

e. Peranan Guru dalam Pembelajaran *Discovery Learning*

Dahar mengemukakan beberapa peranan guru dalam pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut :

- 1) Merencanakan pembelajaran sedemikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki siswa
- 2) Menyajikan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi siswa untuk memecahkan masalah

²⁹Hosnan, *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*, (Bogor : Ghalia Indonesia, 2014), Hlm. 284-285

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) Guru juga harus memperhatikan cara penyajian yang enaktif, ikonik, dan simbolik
- 4) Apabila siswa memecahkan masalah dilaboratorium atau secara teoritis, maka guru hendaknya berperan sebagai seorang pembimbing atau tutor, guru hendaknya jangan mengungkapkan terlebih dahulu prinsip atau aturan yang akan dipelajari, tetapi ia hendaknya memberikan saran-saran bilamana diperlukan.
- 5) Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan.³⁰

f. Kelebihan Penerapan *Discovery Learning*

- 1) Membantu peserta didik untuk memperbaiki dan meningkatkan keterampilan-keterampilan dan proses-proses kognitif
- 2) Dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk memecahkan masalah (*problem solving*)
- 3) Pengetahuan yang diperoleh melalui strategi ini sangat pribadi dan ampuh karena menguatkan pengertian, ingatan, dan transfer
- 4) Strategi ini memungkinkan peserta didik berkembang dengan cepat dan sesuai dengan kecepatannya sendiri
- 5) Menyebabkan peserta didik mengarahkan kegiatan belajarnya sendiri dengan melibatkan akalunya dan motivasi sendiri
- 6) Peserta didik akan mengerti konsep dasar dan ide-ide lebih baik
- 7) Mendorong peserta didik berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri

³⁰*Ibid.* Hlm.287

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.

- 8) Mendorong peserta didik berpikir dan merumuskan hipotesis sendiri
- 9) Situasi proses belajar menjadi lebih terangsang.

g. Kekurangan *Discovery Learning*

- 1) Menyita banyak waktu. Untuk itu di perlukan persiapan yang baik sebelum menerapkan model pembelajaran ini.
- 2) Tidak semua siswa mampu melakukan penemuan. Hal ini bisa diatasi dengan membentuk siswa dalam belajar kelompok sehingga siswa bisa saling membantu.

h. Langkah-langkah implementasi dalam proses pembelajaran

- 1) Menentukan tujuan pembelajaran
- 2) Melakukan identifikasi karakteristik peserta didik (kemampuan awal, minat, gaya belajar, dan sebagainya)
- 3) Memilih materi pelajaran yang akan dipelajari
- 4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari peserta didik secara induktif (dari contoh-contoh generalisasi)
- 5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari peserta didik
- 6) Mengatur topik-topik pelajaran dari yang sederhana ke kompleks, dari yang konkret ke abstrak, atau dari tahap enaktif, ikonik sampai simbolik.
- 7) Melakukan penilaian proses dan hasil belajar peserta didik.

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 *discovery learning* menurut Rusyan dan Drayani prosedur yang harus dilaksanakn dalam kegiatan belajar mengajar secara umum yaitu :³¹

1. *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsangan) : Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungannya, misalnya guru memberi apersepsi atau pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang akan dipelajari oleh siswa. Pertanyaan-pertanyaan yang diberikan hendaklah dapat menimbulkan keinginan siswa untuk melakukan penemuan/ penyelidikan terhadap permasalahan yang diberikan oleh guru yang pada akhirnya akan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep-konsep/prinsip-prinsip sendiri.
2. *Problem statment* (pertanyaan/identifikasi masalah) : Setelah dilakukan stimulasi, langkah selanjutnya adalah guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda-agenda masalah yang relevan dengan permasalahan yang diberikan guru terkait materi yang akan dipelajarinya, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis (jawaban sementara atas-pertanyaan masalah)
3. *Data collection* (pengumpulan data) : Ketika eksplorasi berlangsung, guru juga memberi kesempatan kepada siswa untuk mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya yang relevan untuk

³¹Rusyan, T. Dan Daryani, *Penuntun Belajar yang Sukse*,(Jakarta : Nine Karya. 1994)..
Hlm.177

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.

membuktikan benar atau tidaknya hipotesis. Pada tahap ini berfungsi untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar atau tidaknya hipotesis, dengan demikian siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, dan sebagainya. Konsekuensi dari tahap ini adalah siswa belajar secara aktif untuk menemukan sesuatu yang berhubungan dengan permasalahan yang dihadapi, dengan demikian secara tidak sengaja siswa menghubungkan masalah dengan pengetahuan yang telah dimiliki.

4. *Data processing* (pengolahan data) : Pada tahap ini, siswa diberikan kesempatan untuk mengolah semua informasi yang didapatnya terkait materi yang dipelajari berdasarkan data yang didapatkan dari proses pengumpulan data agar tidak salah dalam merumuskan konsep.
5. *Verification* (pembuktian) : Pada tahap ini, siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan dengan temuan alternatif, dihubungkan dengan hasil *data processing*. 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. Pembuktian menurut Bruner, bertujuan agar proses belajar akan berjalan dengan baik dan kreatif jika guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan

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.

konsep, teori, aturan atau pemahaman melalui contoh-contoh yang ia jumpai dalam kehidupannya.

6. *Generalization* (menarik kesimpulan) : 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.

3. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Kata “media” berasal dari bahasa Latin dan bentuk jamak kata “medium” yang berarti “perantara atau pengantar”. Media adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim ke penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian siswa sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi.³² Penggunaan media pembelajaran penting diberikan sebagai tambahan informasi kepada siswa. Media tersebut ada yang berupa audio maupun visual dan salah satu yang berbentuk visual yaitu lembar kerja siswa (LKS). LKS termasuk media cetak hasil pengembangan teknologi cetak yang berupa buku dan berisi materi visual.³³

Pada suatu proses pembelajaran, selain penggunaan model pembelajaran yang harus tepat, juga dibutuhkan media pembelajaran yang tepat pula. Salah satu media pembelajaran tersebut adalah Lembar Kerja

³²Sadiman, A. S. *Media Pendidikan : Pengertian dan Pemanfaatannya*, (Jakarta : Pustekom Dikbud dan PT. Rajagrafindo Persada, 2002). Hlm. 67

³³Arsyad, A. *Media Pembelajaran*, (Jakarta : PT. Raja grafindo Persada, 2004). Hlm. 84

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.

Siswa (LKS). Trianto menyatakan bahwa LKS memuat sekumpulan kegiatan mendasar yang harus dilakukan oleh siswa untuk memaksimalkan pemahaman dalam upaya pembentukan kemampuan dasar sesuai indikator pencapaian yang ditempuh. Media LKS haruslah mampu memberikan informasi yang dibutuhkan siswa sehingga dapat menjadi jembatan penghubung antara pengetahuan awal dan baru siswa. LKS dapat menuntun siswa dalam menemukan konsep dari materi yang dipelajari. Pemahaman konsep siswa yang benar tentunya akan selaras dengan hasil belajar siswa tersebut.³⁴

Widjajanti mendefinisikan LKS sebagai berikut: LKS yang disusun dapat dirancang dan dikembangkan sesuai dengan kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang akan dihadapi. LKS juga merupakan media pembelajaran, karena dapat digunakan secara bersama dengan sumber belajar atau media pembelajaran yang lain. LKS menjadi sumber belajar dan media pembelajaran tergantung pada kegiatan pembelajaran yang dirancang.³⁵

Selain sebagai media yang membantu dalam proses pembelajaran, LKS jugamemiliki fungsi lain. Menurut Prastowo fungsi LKS adalah sebagaiberikut :³⁶

³⁴Trianto. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik* (Jakarta : Prestasi Pustaka, 2011). Hlm.92

³⁵Widjajanti, E.. *Kualitas Lembar Kerja Siswa*, (Yogyakarta: Makalah Seminar Pelatihan Penyusunan LKS untuk Guru SMK/MAK pada Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat Jurusan Pendidikan FMIPA Universitas Negeri, 2008), Hlm.9

³⁶Prastowo, Andi, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. (Yogyakarta : DIVA Press, 2011).Hlm.69

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) Sebagai bahan ajar yang bisa meminimalkan peran pendidik, namun lebih mengaktifkan siswa;
- 2) Sebagai bahan ajar yang mempermudah siswa untuk memahami materi yang disampaikan;
- 3) Sebagai bahan ajar yang ringkas dan kaya tugas untuk berlatih
- 4) Memudahkan pelaksanaan pengajaran kepada siswa.

Lembar kerja siswa menjadi salah satu media yang dapat membantu pelaksanaan pembelajaran yang berpusat pada siswa. Lembar Kerja Siswa biasanya berupa petunjuk dan langkah-langkah untuk menyelesaikan suatu tugas. Menurut Sutedjo LKS dapat dikemas dengan lima cara yaitu (1) LKS yang membantu siswa menemukan suatu konsep, (2) LKS yang membantu siswa menerapkan dan mengintegrasikan berbagai konsep yang telah ditemukan, (3) LKS yang berfungsi sebagai penuntun belajar, (4) LKS yang berfungsi sebagai penguatan, dan (5) LKS yang berfungsi sebagai petunjuk praktikum.

Penggunaan LKS juga memberikan manfaat dan tujuan seperti yang diungkapkan oleh Prianto dan Harnoko yaitu sebagai berikut.³⁷

- 1) Mengaktifkan siswa dalam proses belajar mengajar;
- 2) Membantu siswa dalam mengembangkan konsep;
- 3) Melatih siswa untuk menemukan dan mengembangkan proses belajar mengajar;
- 4) Membantu guru dalam menyusun pelajaran;

³⁷Prianto dan Harnoko. *Perangkat Pembelajaran*. (Jakarta:Depdikbud.,1997), Hlm.43

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.

- 5) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran;
- 6) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar;
- 7) Membantu siswa untuk menambah informasi tentang konsep yang dipelajari melalui kegiatan belajar secara sistematis.

Pada penyusunan LKS dibutuhkan karakteristik-karakteristik tertentu. Adapun karakteristik LKS, menurut Sungkono adalah:³⁸

- 1) LKS memiliki soal-soal yang harus dikerjakan siswa, dan kegiatan-kegiatan seperti percobaan atau terjun ke lapangan yang harus siswa lakukan.
- 2) Merupakan bahan ajar cetak.
- 3) Materi yang disajikan merupakan rangkuman yang tidak terlalu luaspembahasannya tetapi sudah mencakup apa yang akan dikerjakan ataudilakukan oleh peserta didik.

Fungsi penggunaan LKS dapat mengoptimalkan media pembelajaran yang terbatas, membantu siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran serta meningkatkan kemampuan siswa dalam memecahkan masalah. Penggunaan LKS dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan kepercayaan diri pada siswa dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa terhadap materi pembelajaran. Penggunaan LKS juga dapat melatih siswa

³⁸Sungkono. *Pengembangan Bahan Ajar*. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2009), Hlm.75

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.

menggunakan waktu seefektif mungkin dan menjadi alternatif bagi guru dalam menghemat waktu penyajian suatu topik.³⁹

4. Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan hasil dari suatu interaksi tindak belajar dan tindak mengajar.⁴⁰ Hasil belajar siswa merupakan keberhasilan belajar berupa perubahan tingkah laku siswa setelah siswa menyelesaikan pembelajaran. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan perubahan kelakuan.⁴¹

Menurut taksonomi Benyamin S. Bloom perubahan tingkah laku (kemampuan) yang diharapkan dapat terjadi pada diri siswa setelah menyelesaikan kegiatan pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi tiga domain (kawasan/ranah) yaitu :

- a) Domain kognitif (pengetahuan), merupakan sekelompok perubahan tingkah laku (kemampuan) yang dipengaruhi oleh kemampuan berpikir/kemampuan intelektual.
- b) Domain psikomotor (keterampilan fisik/otot atau motorik) yang dipengaruhi oleh kemampuan keterampilan fisik/otot.
- c) Domain afektif (sikap/nilai), merupakan sekelompok perubahan tingkah laku (kemampuan) yang dipengaruhi oleh perasaan, sikap dan nilai.

³⁹Widjajanti, E. *Op. cit.* Hlm.11

⁴⁰Dimiyati, *Belajar dan Pembelajaran*, (Jakarta : PT Asdi Mahasatya, 2006). Hlm.26

⁴¹Oemar Hamalik, *Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta : PT. Bumi Aksara, 2003). Hlm.27

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.

5. Kelarutan dan Hasil Kali kelarutan (K_{sp})

a. Kelarutan

Suatu larutan adalah campuran homogen dari molekul, atom ataupun ion dari dua zat atau lebih. Suatu larutan di sebut suatu campuran karena susunannya dapat berubah-ubah. Disebut homogen karena susunannya begitu seragam sehingga tak dapat diamati adanya bagian-bagian yang berlainan, bahkan dengan miskroskop optis sekalipun. Dalam campuran heterogen permukaan-permukaan tertentu dapat dideteksi antar bagian-bagian atau fase-fase yang terpisah.⁴²

1) Jenis-jenis Larutan Berdasarkan Kelarutan Zat

Kepekatan larutan secara kualitatif sering juga diungkapkan dengan istilah *jenuh*, *tidak jenuh* dan *lewat jenuh*. **Larutan jenuh** zat X adalah larutan yang di dalamnya terdapat zat X terlarut yang berada dalam kesetimbangan dengan zat X yang tidak larut. Untuk membuat larutan jenuh NaCl dalam air pada 25°C, perlu menambahkan NaCl berlebih kedalam air dan mengaduknya terus sampai tidak ada lagi NaCl melarut. Larutan jenuh NaCl pada 25°C mengandung 36,5 gram NaCl per 100 gram air. Penambahan NaCl berikutnya kedalam larutan jenuh NaCl tidak akan mengubah konsentrasi larutan. Tingkat kejenuhan beberapa zat pada suhu tertentu.⁴³

⁴²Charles W. Keenan, Donald C. Klienfelter dan jesse H. wood, *Ilmu Kimia Untuk Universitas*, (Jakarta: Erlangga,1984), Hlm. 372

⁴³Yayan Sunarya, *Kimia Dasar 2*, (Bandung: Yrama Widya, 2012), Hlm.18-19

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.

Tabel. II.1 Tingkat kejenuhan zat padat dalam gram/100 mL air pada 25°C

Zat	Jenuh
CaBr ₂	125
CaCl ₂	59,5
KBr	53,48
KCl	34,7
KI	127,5
NaBr	79,5
NaCl	35,7
Nai	158,7

Bila kristal NaCl di taruh ke dalam air, molekul-molekul memisahkan diri dari permukaan garam dan menuju kedalam pelarut, dimana molekul-molekul ini bergerak kira-kira dengan cara yang sama seperti molekul air. Karena gerak acak ini, beberapa dari mereka akan menabrak permukaan garam dan terikat di situ oleh gaya-gaya tarik dan molekul-molekul garam yang lain.

Garam itu secara tetap setiap saat melarut dan mengkristal ulang. Waktu mula-mula garam tersebut di taruh kedalam air, laju pelarutan sangat cepat di bandingkan dengan laju pengkristalan ulang. Makin lama konsentrasi garam yang terlarut meningkat dengan teratur, dan laju pengkristalan juga meningkat. Ketika laju pengkristalan dan pelarutan telah sama, proses-proses itu berada dalam kesetimbangan. Bila kedua proses ini berada dalam kesetimbangan larutan itu di sebut jenuh.

Dapat di simpulkan larutan jenuh adalah larutan yang mengandung zat terlarut dalam jumlah yang diperlukan untuk

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.

adanya kesetimbangan antara zat terlarut yang larut dan yang tak larut.

Larutan tak jenuh mengandung zat terlarut dengan konsentrasi yang lebih kecil daripada larutan jenuh. Larutan NaCl pada 25°C yang mengandung NaCl kurang dari 36,5 gram disebut larutan tak jenuh. Suatu larutan tak jenuh kalah pekat (lebih encer) daripada suatu larutan jenuh.⁴⁴

Larutan lewat jenuh menunjukkan keadaan yang tidak stabil, sebab larutan mengandung zat terlarut yang jumlahnya melebihi konsentrasi kesetimbangannya. Larutan lewat jenuh umumnya terjadi ketika larutan yang sudah melebihi jenuh pada suhu tinggi di turunkan sampai mendekati suhu kamar.⁴⁵

Misalnya natrium asetat, CH_3COONa dengan mudah dapat membentuk larutan lewat jenuh dalam air. Pada suhu 20°C, kelarutan natrium asetat mencapai jenuh pada 46,5 gram per 100 gram air. Pada 60°C, garam CH_3COONa mencapai jenuh dalam 100 gram air sebanyak 80 gram. Apabila larutan jenuh CH_3COONa pada 60°C didinginkan sampai 20°C tanpa guncang atau diaduk, maka kelebihan CH_3COONa masih berada dalam larutan. Keadaan lewat jenuh ini dapat dipertahankan selama tidak ada “inti” yang dapat mengawali rekristalisasi. Jika sejumlah kecil kristal CH_3COONa ditambahkan maka rekristalisasi segera berlangsung hingga dicapai

⁴⁴Charles W. Keenan, Donald C. Klienfelter dan jesse H. wood, *Op. Cit.*, Hlm.378

⁴⁵Yayan Sunarya, *Op. Cit.*, Hlm.19

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.

keadaan jenuh. Serpihan kristal CH_3COONa yang ditambahkan tadi menjadi “inti” terjadinya rekristalisasi.

2) Faktor-faktor yang mempengaruhi kelarutan

Pada dasarnya kelarutan dipengaruhi oleh beberapa faktor:

- Sifat pelarut

Garam-garam anorganik lebih larut dalam air. Berkurangnya kelarutan di dalam pelarut organik dapat di gunakan sebagai dasar pemisahan dua zat.⁴⁶

- Pengaruh suhu

Pengaruh suhu terhadap kelarutan dapat dijelaskan jika proses pelarutan dipandang sebagai suatu keadaan kesetimbangan. Pada keadaan kesetimbangan, menguntungkan proses endoterm. Hal ini berarti jika kalor diserap pada waktu A melarut dalam pelarut B, kenaikan suhu akan menaikkan kelarutan. Sebaliknya, jika pelarutan A dalam pelarut B melepaskan kalor, kenaikan suhu akan menguntungkan proses sebaliknya (eksotrem) sehingga kelarutan berkurang. Umumnya, pelarutan zat padat dalam pelarut zat cair merupakan proses endoterm sebab kalor diserap untuk memecahkan kisi kristal dari zat padat. Akibatnya, kelarutan zat padat dalam pelarut zat cair umumnya meningkat jika suhu dinaikkan.⁴⁷

- Pengaruh tekanan

⁴⁶Khopkar, *Konsep Dasar Kimia Analitik*, (Jakarta: UI-Press, 2010), Hlm.68

⁴⁷Yayan Sunarya, *Op. Cit.*, Hlm.15

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.

Perubahan tekanan berpengaruh sedikit saja pada kelarutan, jika zat itu cairan atau padatan. Tetapi, dalam pembentukan larutan jenuh suatu gas dalam cairan, tekanan gas memainkan bagian penting dalam menentukan beberapa banyak gas itu melarut. *Bobot suatu gas yang melarut dalam sejumlah tertentu cairan berbanding lurus dengan tekanan oleh gas itu, yang berada dalam kesetimbangan dengan larutan itu.* Ini adalah hukum **Henry**, yang di tuangkan oleh William Henry.⁴⁸

b. Tetapan Hasil Kali Kelarutan

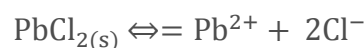
Tetapan kesetimbangan dari kesetimbangan antara garam atau yang sedikit larut disebut **tetapan hasil kali kelarutan** (*solubility product constan*) dinyatakan sebagai tetapan K_{sp} . Pada kasus umum, perhatikan senyawaan ion yang sedikit dapat larut A_mB_n . Persamaan untuk kesetimbangan pelarutan adalah:



dan rumus K_{sp} -nya adalah

$$K_{sp} = [A^{n+}]^m [B^{m-}]^n$$

Misalnya, persamaan kesetimbangan pelarutan dan rumus hasil kali kelarutan untuk timbal klorida, $PbCl_2$ adalah:⁴⁹



$$K_{sp} = [Pb^{2+}][Cl^{-}]^2$$

⁴⁸Charles W. Keenan, Donald C. Klienfelder dan jesse H. wood, *Op. Cit.*, Hlm. 378

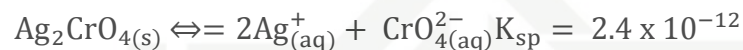
⁴⁹*Ibid*, Hlm. 3

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.

c. Hubungan antara Kelarutan (s) dan Hasil Kali Kelarutan (K_{sp})

Dari harga hasil kali kelarutan, dapatlah konsentrasi ion-ion dalam suatu larutan elektrolit murni dihitung. Misalnya: hitunglah kelarutan molar dari Ag_2CrO_4 dalam air pada $25^\circ C$. Maka persamaan reaksinya:



Dua mol Ag^+ dan satu mol ion CrO_4^{2-} muncul dalam larutan jenuh untuk setiap mol Ag_2CrO_4 yang larut. Jika S menyatakan banyaknya mol Ag_2CrO_4 yang dilarutkan per liter larutan jenuh maka pada kesetimbangan

$$[Ag^+] = 2S \quad [CrO_4^{2-}] = S$$

Hasil kali kelarutan harus berhubungan dengan konsentrasi-konsentrasi tersebut.

$$K_{sp} = [Ag^+]^2 [CrO_4^{2-}] = 2S^2 \cdot S = 4S^3 = 2,4 \times 10^{-12}$$

$$4S^3 = 2,4 \times 10^{-12}$$

$$S^3 = 0,60 \times 10^{-12}$$

$$S = (0,60)^{1/3} \times 10^{-4} = 0,84 \times 10^{-4}$$

$$S = \text{kelarutan molar} = 0,84 \times 10^{-4} \text{ mol } Ag_2CrO_4 / L^{50}$$

⁵⁰ Ralph H. petrucci, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi keempat Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga 1985), Hlm. 333

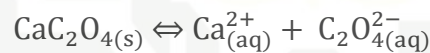
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

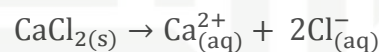
d. Pengaruh Ion Senama Terhadap Kelarutan

Tetapan hasil kali kelarutan dapat digunakan untuk menentukan kelarutan salah satu garam di dalam larutan yang mengandung kation atau anion senama. Misalnya, kelarutan kalsium oksalat didalam larutan kalsium klorida. Masing-masing garam menyumbangkan kation Ca^{2+} yang sama. Pengaruh ion kalsium disediakan oleh garam kalsium klorida menjadikan kalsium oksalat kurang larut dibandingkan kelarutannya dalam air murni. Mengapa demikian? Penurunan kelarutan kalsium oksalat dalam larutan kalsium klorida dapat diterangkan dengan prinsip Le Chatelier.

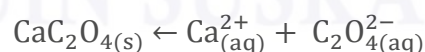
Kalsium oksalat sedikit larut didalam pelarut air dan ion-ion yang larut membentuk kesetimbangan dengan padatnya.



Adapun kalsium klorida adalah garam yang larut baik di dalam air.



Oleh karena di dalam air terdapat ion kalsium dari $\text{CaCl}_{2(aq)}$ maka ion tersebut akan menekan ionisasi $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)}$ sehingga kesetimbangan ionisasi $\text{CaC}_2\text{O}_{4(s)}$ bergeser ke arah pembentukan padatnya.



Dengan kata lain, kelarutan kalsium oksalat berkurang dalam larutan yang mengandung ion senama dibandingkan dalam air murni.⁵¹

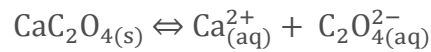
⁵¹Yayan Sunarya, *Op. Cit.*, h. 137

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

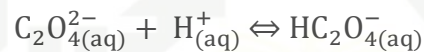
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

e. Pengaruh pH terhadap Kelarutan

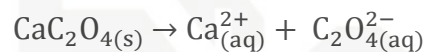
Perhatikan kesetimbangan antara padatan kalsium oksalat dan ion-ionnya dalam pelarut air:



Oleh karena ion oksalat adalah basa konjugat dari asam lemah, maka ion oksalat merupakan basa yang lebih kuat daripada air sehingga dapat bereaksi dengan ion H^+ yang ditambahkan, misalnya ion H^+ dari asam kuat:



Menurut prinsip Le Chatelier, kesetimbangan bergeser ke arah kanan akibat ion-ion $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$ bereaksi dengan ion-ion H^+ yang ditambahkan.



Dengan demikian, kalsium oksalat menjadi lebih larut di dalam larutan asam (pH rendah) daripada dalam air murni. Pada umumnya garam yang berasal dari asam lemah lebih larut dalam suasana asam.

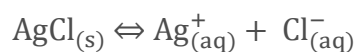
f. Reaksi Pengendapan

Pernyataan mendasar yang dapat diajukan mengenai reaksi pengendapan ialah apakah reaksi ini dapat terjadi pada suatu keadaan tertentu. Misalnya, suatu larutan dibuat serentak dari 0,10 M Ag^+ dan 0,10 M Cl^- . Apakah $\text{AgCl}_{(s)}$ akan mengendap? Untuk menjawabnya, maka kita mulai dengan persamaan kimia yang menyatakan

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.

kesetimbangan antara zat yang sedikit larut dan ion-ionnya, beserta nilai K_{sp} dari kesetimbangan tersebut.



$$K_{sp} = [\text{Ag}^{+}][\text{Cl}^{-}] = 1,6 \times 10^{-10}$$

Kita rumuskan besaran yang dinamakan kuosien reaksi Q , dan membandingkan nilainya dengan tetapan kesetimbangan, K . Dalam hal ini Q adalah hasil kali $[\text{Ag}^{+}] [\text{Cl}^{-}]$ yang di dasarkan pada konsentrasi-konsentrasi awal.

Untuk reaksi pengendapan, Q kadang-kadang dinamakan hasil kali ion. $Q = (0,10)(0,10) = 1 \times 10^{-2} > K_{sp} = 1,6 \times 10^{-10}$

Kita simpulkan bahwa reaksi akan terjadi ke kiri atau ke arah kebalikan dari persamaan reaksi yakni : *Harus terjadi pengendapan*

Kesimpulan yang lebih umum mengenai pengendapan adalah

Pengendapan terjadi jika $Q > K_{sp}$

Pengendapan tak terjadi jika $Q < K_{sp}$

Larutan tepat jenuh jika $Q = K_{sp}$ ⁵²

g. Hubungan Model Pembelajaran *Discovery Learning* Disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Kimia

Pembelajaran yang menggunakan *discovery learning* dapat meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa karena siswa dilatih untuk mengamati, menanya, mencoba, menalar dan

⁵²Ralph H. Petrucci, *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern Edisi k empat Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga 1985), Hlm . 337

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.

mengkomunikasikan melalui sintaks nya seperti pada tahap *simulation* siswa diajak untuk mengamati dan menanya, tahap *problem statment* siswa diajak untuk menanya dan mengumpulkan informasi, tahap *data collection* siswa diajak untuk mencoba dan mengamati, tahap *data processing* siswa diajak untuk menalar dan menanya, tahap *verification* siswa diajak untuk menalar dan mengkomunikasikan, dan tahap terakhir *generalization* siswa diajak untuk menarik kesimpulan. Seperti pada penelitian yang dilakukan oleh Hadi Kurnianto, Muhammad Masykuri dan Sri Yamtinah menyatakan bahwa LKS dan model *discovery learnig* saling melengkapi. Karena model *discovery learnig* memfasilitasi siswa untuk menghubungkan pengetahuan yang sudah ada kedalam situasi yang baru sehingga konsep dapat terbentuk dengan baik karena konsep yang baru telah disesuaikan dengan struktur kognitif yang telah ada pada siswasebelumnya, sehingga kelas menjadi lebih aktif dan efisien dalam proses belajar mengajar. Sementara LKS menjadi panduan agar proses belajar siswa terarah dan siswa dapat bereksplorasi untuk menghubungkan ide-ide melalui LKS, sehingga LKS dan model *discovery learnig* menjadi faktor keberhasilan dalam belajar.⁵³ Dalam jurnal penelitiannya disimpulkan bahwa model *discovery learning*

⁵³Hadi, Kurnianto, dkk, *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Disertai Lembar kerja siswa (LKS) Terhadap Prestasi Belajar Siswa Pada Materi Hidrolisis Garam Kelas XI SMA Negeri 1 Karanganyar Tahun Ajaran 2014/2015*, (Surakarta: Jurnal, Pendidikan Kimia, 2016), Hlm.37

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.

diserta LKS berpengaruh terhadap prestasi belajar siswa pada aspek pengetahuan dan keterampilan pada materi hidrolisis garam.⁵⁴

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian ini relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh :

- 1) Sirna Dinata pada tahun 2012 mengungkapkan bahwa penerapan model *discovery learning* berpengaruh terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XI di SMK Negeri 3 Rambah.⁵⁵ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis terletak pada variabel bebasnya, penulis mengkombinasikan model *discovery learning* dengan lembar kerja siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).
- 2) Muhammad Zulfajri, Rizki Amelia menyimpulkan bahwa pembelajaran Model *discovery learning* dengan media teka-teki silang berpengaruh positif terhadap hasil belajar kimia dengan kontribusi sebesar 95,83% MAN Indrapuri.⁵⁶ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis terletak pada variabel bebasnya, penulis hanya menerapkan model *discovery learning* disertai LKStanpa mengkolaborasikan dengan teki-teki silang.
- 3) Erni Juliani Siregar pada tahun 2012 menyimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran *discovery learning* bermediakan internet dapat meningkatkan pemahaman konsep pada materi asam basa siswa SMA

⁵⁴ *Ibid.* 32

⁵⁵ Sirna Dinata, dkk, *Pengaruh Model Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI Di SMK Negeri 3 Rambah Kabupaten Rokan Hulu*, (Riau: Jurnal, Universitas Pasir Pengaraian, 2013), Hlm. 5.

⁵⁶ Muhammad Zulfajri, Rizki Amelia, *Pengaruh Model Discovery learning Dengan Media Teka-Teki Silang Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa pada Materi Sistem Koloid*, (Banda Aceh: Jurnal, Universitas Serambi Mekah), Hlm. 12

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.

dikota binjai secara signifikan.⁵⁷ Perbedaan dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis terletak pada variabel bebasnya, penulis mengkombinasikan model *discovery learning* dengan lembar kerja siswa pada materi kelarutan dan hasil kelarutan (K_{sp}).

C. Konsep Operasional

1. Rancangan Penelitian:

Penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yaitu :

a. Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah penerapan model pembelajaran berbasis *discovery learning* disertai lembar kerja siswa yang dianggap akan mempengaruhi hasil belajar siswa.

b. Variabel Terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (K_{sp})

2. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan meliputi:

a) Tahap persiapan

1) Mempersiapkan perangkat pembelajaran, seperti :

- a. Silabus
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c. Lembar Kerja Siswa (LKS)

⁵⁷Erni Juliani Siregar, *Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning Bermediakan Internet Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Asam Basa Siswa SMA Dikota Binjai*, (Sumatera Utara : Jurnal ,Universitas Negeri Medan, 2012), Hlm.1

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.

- 2) Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu dengan menggunakan dokumentasi instrumen tes, observasi, soal *pretest/posttest*, uji homogenitas, dan soal evaluasi.
- b) Tahap pelaksanaan
 1. Sebelum pertemuan
 - a. Pada kelas XI SMA Negeri 7 Pekanbaru diberi tes uji homogenitas. Dan dilakukan perhitungan uji homogenitas.
 - b. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan nilai homogenitas dengan menggunakan uji *Bartlet*.
 - c. Pengumpulan data awal dilakukan dengan memberikan *pretest* pada kedua kelas yang dipilih untuk mengetahui kemampuan dasar siswa mengenai pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).
 2. Pelaksanaan pada pertemuan
 - a. Pendahuluan
 - 1) Guru membimbing siswa untuk berdo'a serta mengecek kehadiran siswa.
 - 2) Guru membagi siswa menjadi beberapa kelompok.
 - 3) Guru memberikan motivasi dan apersepsi kepada siswa terkait materi yang akan dipelajari.
 - 4) Pada kelas eksperimen, guru menyampaikan tujuan pembelajaran serta menjelaskan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* berbantuan lembar kerja siswa, sedangkan

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.

pada kelas kontrol guru hanya menyampaikan tujuan pembelajaran saja.

b. Kegiatan Inti

1. Kelas Eksperimen

a) Tahap *Stimulation* (Pemberian rangsangan)

Pada tahap ini, guru memberikan apersepsi kepada siswa tentang pokok materi yang akan dipelajari melalui materi yang tersaji di dalam LKS. Selanjutnya guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan terkait pokok materi yang akan dipelajari.

b) Tahap *Problem Statment* (Identifikasi masalah)

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin agenda masalah terkait pokok materi yang dipelajari, kemudian dirumuskan dalam bentuk hipotesis.

c) Tahap *Data Collection* (Pengumpulan data)

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan semua literatur yang terkait dengan materi pembelajaran.

d) Tahap *Data Processing* (Pengolahan data)

Pada tahap ini, siswa diberi kesempatan untuk mengolah semua informasi yang telah ditemukan untuk

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.

membuktikan benar tidaknya hipotesis yang dirumuskan diawal.

e) Tahap *Verification* (Pembuktian)

Pada tahap ini, siswa membuktikan kesesuaian antara hipotesis dengan hasil olahan datanya serta menjawab pertanyaan yang terdapat didalam LKS untuk membuktikan pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajarinya.

f) Tahap *Generalization* (Menarik Kesimpulan)

Pada tahap ini, siswa menarik kesimpulan atas materi yang telah dipelajarinya. Pada tahap inilah siswa menemukan konsep dari materi yang telah dipelajarinya. Hasil temuan ini akan dipresentasikan oleh siswa serta jawaban LKS.

2. Kelas Kontrol

- a) Guru menjelaskan materi yang akan dipelajari
- b) Guru memberikan contoh-contoh soal yang berkaitan dengan pelajaran yang sedang dipelajari kepada siswa
- c) Guru meminta kepada siswa untuk melaksanakan diskusi serta bekerjasama dalam kelompok untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan dalam LKS
- d) Siswa mengerjakan soal-soal yang diberikan dan yang ada di buku mengenai pelajaran yang sedang dipelajari
- e) Guru menanyakan kembali kepada siswa mengenai materi yang sedang dipelajari.

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.

c. Penutup

1. Siswa dengan bimbingan guru menyimpulkan materi yang telah dipelajarinya
 2. Guru memberikan evaluasi kepada siswa
 3. Guru mengingatkan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya dirumah
 4. Guru menutup pelajaran.
- d) Melakukan analisis instrumen uji coba butir soal yang nantinya digunakan untuk soal *pretest* / *posttest*.
- e) Melakukan analisis data yang terdiri dari uji prasyarat analisis dan uji hipotesis
- f) Tahap Akhir
- Pada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah semua materi pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan selesai diajarkan, guru memberikan *postest* mengenai pokok bahasan kelarutan dan hasil kali kelarutan untuk menentukan peningkatan hasil belajar kimia siswa.
 - Data akhir (nilai *prestes* dan *postest*) yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis dengan menggunakan rumus statistik.

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.

D. Hipotesis

Hipotesis adalah dugaan sementara yang perlu di uji lebih dulu kebenarannya. Hipotesis dalam penelitian adalah ada pengaruh pada penerapan model pembelajaran berbasis *discovery learning* disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) terhadap hasil belajar kimia siswa kelas XISMA Negeri 7 Pekanbaru, maka :

- H_0 : Tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Discovery learning* disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) terhadap hasil belajar kimia siswa
- H_a : Ada pengaruh penerapan model pembelajaran *discovery learning* disertai Lembar Kerja Siswa (LKS) terhadap hasil belajar kimia siswa.