

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. Konsep Teoritis

1. Efektivitas

Efektivitas pada dasarnya ditujukan untuk menjawab seberapa jauh tujuan pembelajaran telah dapat dicapai oleh peserta didik. Untuk mengukur efektivitas dari suatu tujuan pembelajaran dapat dilakukan dengan menentukan seberapa jauh konsep-konsep yang telah dipelajari dapat dipindahkan (transferabilitas) ke dalam mata pelajaran selanjutnya atau penerapan secara praktis dalam kehidupan sehari-hari¹⁹.

2. Belajar

Belajar dianggap sebagai proses perubahan perilaku sebagai akibat dari pengalaman dan latihan. Belajar bukanlah sekedar mengumpulkan pengetahuan. Belajar adalah proses mental yang terjadi dalam diri seseorang, sehingga menyebabkan munculnya perubahan perilaku²⁰. Belajar adalah usaha atau suatu kegiatan yang dilakukan secara sadar supaya mengetahui atau dapat melakukan sesuatu. Hasil kegiatan belajar adalah perubahan diri, dari keadaan tidak tahu menjadi tahu, dari tidak melakukan sesuatu menjadi melakukan sesuatu, dari tidak mampu melakukan sesuatu menjadi mampu melakukan sesuatu. Perubahan tingkah laku dari belum dapat melakukan

¹⁹ Hamzah, *Belajar dengan Pendekatan PAIKEM*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), h. 29.

²⁰ Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta: Kencana Prenadamedia Group, 2013), h. 112.

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.

sesuatu menjadi bisa melakukan sesuatu merupakan hasil dari belajar. Perubahan tersebut timbul karena adanya pengalaman dan latihan. Semakin banyak belajar dan berlatih maka semakin besar kemampuan seseorang untuk menguasai sesuatu²¹. Belajar dapat dipahami sebagai tahapan perubahan seluruh tingkah laku individu yang relatif menetap sebagai hasil pengalaman dan interaksi dengan lingkungan yang melibatkan proses kognitif²².

3. Pembelajaran

Menurut Yusufhadi Miarso, pembelajaran adalah suatu usaha yang disengaja, bertujuan, dan terkendali agar orang lain belajar atau terjadi perubahan yang relatif menetap pada diri orang lain. Usaha tersebut dapat dilakukan oleh seseorang atau sekelompok orang yang memiliki kemampuan atau kompetensi dalam merancang dan atau mengembangkan sumber belajar yang diperlukan. Dapat pula dikatakan bahwa pembelajaran adalah usaha yang dilakukan oleh pendidik atau orang dewasa lainnya untuk membuat pelajar dapat belajar dan mencapai hasil belajar yang maksimal²³.

Pembelajaran adalah usaha mengelola lingkungan belajar dengan sengaja agar seseorang membentuk diri secara positif dalam kondisi tertentu²⁴. Pembelajaran dapat dikatakan sebagai hasil dari memori, kognisi, dan metakognisi yang berpengaruh terhadap pemahaman²⁵.

²¹ Jumanta Hamdayana, *Metodologi Pengajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 28.

²² Muhibbin Syah, *Psikologi Pendidikan*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2011), h.

90.

²³ Martinis Yamin, *Strategi & Model dalam Model Pembelajaran*, (Jakarta: Referensi GP Press Group, 2013), h. 15.

²⁴ *Ibid.*, h. 17.

²⁵ Miftahul Huda, *Model-Model Pengajaran dan Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013), h. 2.

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.

4. Model pembelajaran

Model pembelajaran adalah suatu contoh konseptual atau prosedural dari suatu program, sistem, atau proses yang dapat dijadikan acuan atau pedoman dalam mencapai tujuan atau suatu contoh bentuk pembelajaran yang tergambar dari awal sampai akhir yang disajikan secara khas oleh guru di kelas²⁶.

Menurut Chauhan yang dimaksud dengan model pembelajaran adalah sebuah perencanaan pengajaran yang menggambarkan proses yang ditempuh pada proses belajar mengajar agar dicapai perubahan spesifik pada perilaku siswa seperti yang diharapkan. Sementara itu, suatu model pembelajaran yang baik menurut Abdul Aziz Wahab memiliki sifat-sifat atau ciri-ciri yang dikenali secara umum sebagai berikut :

- a. Memiliki prosedur yang sistematis. Sebuah model pembelajaran bukan sekedar merupakan gabungan berbagai fakta yang disusun secara sembarangan, melainkan prosedur yang sistematis untuk memodifikasi perilaku siswa yang didasarkan pada asumsi-asumsi tertentu.
- b. Memiliki hasil belajar ditetapkan secara khusus. Setiap model pembelajaran menentukan tujuan khusus hasil belajar yang diharapkan dicapai siswa secara rinci dalam bentuk unjuk kerja yang dapat diamati.
- c. Menetapkan lingkungan secara khusus. Menetapkan keadaan lingkungan secara spesifik dalam model mengajar.

²⁶ Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Pustaka Mulya, 2013), h. 14.

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. Memiliki ukuran keberhasilan. Model harus menetapkan kriteria keberhasilan suatu unjuk kerja yang diharapkan dari siswa. Model pembelajaran senantiasa menggambarkan dan menjelaskan hasil belajar dalam bentuk perilaku yang seharusnya ditunjukkan oleh siswa setelah menempuh dan menyelesaikan urutan pengajaran.

Lebih lanjut, Ismail menyatakan istilah model pembelajaran mempunyai empat ciri khusus yang tidak dipunyai oleh strategi atau metode tertentu, yaitu:

- a. Rasional teoritik yang logis disusun oleh perancanganya
- b. Tujuan pembelajaran yang akan dicapai
- c. Tingkah laku mengajar yang diperlukan agar model tersebut dapat dilaksanakan secara berhasil
- d. Lingkungan belajar yang diperlukan agar tujuan pembelajaran itu dapat tercapai²⁷.

5. Prestasi Belajar

Menurut Zainal Arifin kata prestasi berasal dari bahasa Belanda yaitu *prestatie*. Kemudian dalam bahasa Indonesia menjadi “prestasi” yang berarti hasil usaha. Prestasi merupakan hasil yang dicapai seseorang ketika mengerjakan tugas atau kegiatan tertentu. Prestasi belajar siswa merupakan hasil yang telah dicapai siswa setelah belajar dan mengerjakan tes yang diberikan oleh guru. Prestasi belajar terdiri dari tiga aspek :

²⁷ Jumanta Hamdayana, *Metodologi Pengajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 128-129.

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. Kognitif, berkenaan dengan pengenalan baru atau mengingat kembali (menghafal), memahami, mengaplikasikan, menganalisis, dan kemampuan mengevaluasi.
- b. Afektif, berhubungan dengan pembangkitan minat, sikap/emosi, penghormatan/kepatuhan terhadap nilai atau norma.
- c. Psikomotor, pengajaran yang bersifat keterampilan atau yang menunjukkan gerak (*skill*)²⁸.

Prestasi belajar dapat diketahui dengan adanya evaluasi belajar atau penilaian hasil belajar. Dari penilaian hasil belajar tersebut dapat diperoleh informasi sehingga guru dapat mengetahui keberhasilan pencapaian tujuan, penguasaan siswa terhadap materi pelajaran yang disampaikan, ketepatan atau keefektifan metode mengajar, mengetahui kedudukan siswa di kelas atau kelompoknya²⁹.

6. Model pembelajaran *Inquiry*

a. Pengertian

Inquiry merupakan suatu rangkaian kegiatan pembelajaran yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan peserta didik untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, dan logis sehingga mereka dapat menemukan sendiri pengetahuan, sikap dan keterampilan sebagai wujud adanya perubahan perilaku³⁰.

²⁸ Tulus Tu'u, *Peran Disiplin pada Perilaku dan Prestasi Siswa*, (Jakarta: Gramedia Indonesia, 2004), h. 75.

²⁹ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h. 138.

³⁰ Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, *Konsep Strategi Pembelajaran*, (Bandung: Refika Aditama, 2010), h. 77.

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.

Pembelajaran berbasis *Inquiry* adalah pembelajaran yang melibatkan siswa dalam merumuskan pertanyaan yang mengarahkan untuk melakukan investigasi dalam upaya membangun pengetahuan dan makna baru³¹. Proses pembelajaran dalam bentuk model *Inquiry*, yaitu membangun pengetahuan/konsep yang bermula dari melakukan observasi, bertanya, investigasi, analisis, kemudian membangun teori atau konsep.

Inquiry bebas yang dimodifikasi, yaitu masalah diajukan oleh guru didasarkan teori yang sudah dipahami peserta didik. Tujuannya untuk melakukan penyelidikan dalam rangka membuktikan kebenarannya³².

b. Prinsip-prinsip Penggunaan Model Pembelajaran *Inquiry*

Berdasarkan penggunaan model pembelajaran *inquiry* terdapat beberapa prinsip yang harus diperhatikan guru.

1) Berorientasi pada pengembangan intelektual

Tujuan utama dari model *inquiry* adalah pengembangan kemampuan berpikir. Dengan demikian, model pembelajaran ini selain berorientasi pada hasil belajar, juga berorientasi pada proses belajar. Oleh karena itu, kriteria keberhasilan dari proses pembelajaran dengan menggunakan model *inquiry* bukan ditentukan oleh sejauh mana siswa dapat menguasai materi pelajaran, melainkan sejauh mana siswa beraktivitas mencari dan menemukan sesuatu.

³¹ Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik untuk Implementasi Kurikulum 2013*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2014), h. 88.

³² Nanang Hanafiah dan Cucu Suhana, *Loc. 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.

2) Prinsip interaksi

Pada dasarnya, proses pembelajaran adalah proses interaksi baik interaksi antara siswa maupun interaksi antara siswa dengan guru bahkan interaksi siswa dengan lingkungan sekitarnya. Pembelajaran sebagai proses interaksi berarti menempatkan guru bukan hanya sebagai sumber belajar, melainkan sebagai pengatur lingkungan atau pengatur interaksi itu sendiri. Guru perlu mengarahkan (*directing*) agar siswa bisa mengembangkan kemampuan berpikirnya melalui interaksi mereka.

3) Prinsip bertanya

Peran guru yang dilakukan dalam menggunakan model pembelajaran *inquiry* adalah guru sebagai penanya. Artinya, kemampuan siswa untuk menjawab setiap pertanyaan sudah merupakan bagian dari proses berpikir. Oleh sebab itu, kemampuan guru untuk bertanya dalam setiap langkah *inquiry* sangat diperlukan.

4) Prinsip belajar untuk berpikir

Belajar bukan hanya mengingat sejumlah fakta, melainkan proses berpikir (*learning how to think*), yakni proses mengembangkan potensi seluruh otak.

5) Prinsip keterbukaan

Belajar adalah suatu proses mencoba berbagai kemungkinan. Oleh sebab itu, anak perlu diberikan kebebasan untuk mencoba sesuai dengan kemampuan perkembangan logika dan nalarnya. Pembelajaran

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.

yang bermakna adalah pembelajaran yang menyediakan berbagai kemungkinan sebagai hipotesis yang harus dibuktikan kebenarannya. Tugas guru adalah menyediakan ruang untuk memberikan hipotesis dan secara terbuka membuktikan kebenaran hipotesis yang diajukan³³.

c. Langkah-langkah Pembelajaran *Inquiry*

1) Orientasi

Pada tahap ini, guru bertanggung jawab untuk membina suasana pembelajaran yang responsif. Orientasi ini menjadi tahapan yang paling menentukan keberlangsungan proses pembelajaran. Berikut adalah beberapa tahapan langkah orientasi ini.

- a) Menjelaskan tujuan dari topik yang akan dibahas dan capaian-capaian yang bisa didapat siswa.
- b) Menerangkan poin-poin kegiatan yang mesti dilakukan siswa untuk mencapai tujuan itu.
- c) Menjelaskan tentang pentingnya topik yang akan menjadi pokok bahasan.

2) Merumuskan masalah

Merumuskan masalah adalah tahapan dimana siswa akan diajak untuk memecahkan masalah dengan proses berpikir. Ketika masalah sudah dirumuskan, siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat dengan

³³ Jumanta Hamdayana, *Metodologi Pengajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2016), h. 133-

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.

melibatkan kemampuan berpikir. Inilah proses yang paling penting dalam strategi inkuiri.

3) Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari permasalahan yang dikaji. Pada prinsipnya, setiap siswa mempunyai potensi untuk melakukan hipotesis. Agar siswa terdorong untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya, guru bisa melontarkan pertanyaan yang mampu merangsang siswa agar mencari dan menemukan jawaban sementara, dan siswa juga bisa mencari alternatif jawaban lain yang ditopang dengan cara berpikir yang rasional, sistematis, serta didukung data dan informasi yang kuat. Siswa dilatih menggunakan pikirannya untuk menganalisis suatu masalah hingga menemukan jawabannya.

4) Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktivitas mengambil informasi dalam rangka menguji kebenaran hipotesis. Aktivitas mengumpulkan data mempunyai manfaat yang cukup urgen dalam proses pengembangan berpikir siswa.

5) Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan informasi yang didapat dari upaya siswa untuk mengumpulkan data. Menguji hipotesis adalah proses mengembangkan kemampuan berpikir siswa secara benar.

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.

6) Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan merupakan proses mendeskripsikan temuan yang diperoleh berlandaskan hasil pengujian hipotesis. Dalam pembelajaran, merumuskan kesimpulan merupakan keharusan agar siswa mampu menemukan jawaban setelah melalui proses berpikir dalam mencari data kesimpulan akan mengantarkan siswa pada sebuah bentuk pengetahuan yang akurat.

d. Kelebihan Model Pembelajaran *Inquiry*

- 1) Model pembelajaran *inquiry* merupakan strategi pembelajaran yang menekankan kepada pengembangan aspek kognitif, afektif, dan psikomotor secara seimbang, sehingga pembelajaran melalui strategi ini dianggap lebih bermakna.
- 2) Model pembelajaran *inquiry* dapat memberikan ruang kepada siswa untuk belajar sesuai dengan gaya belajar mereka.
- 3) Model pembelajaran *inquiry* merupakan strategi yang dianggap sesuai dengan perkembangan psikologi modern yang menganggap belajar adalah proses perubahan.
- 4) Model pembelajaran *inquiry* dapat melayani kebutuhan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata artinya siswa yang memiliki kemampuan belajar bagus tidak akan terhambat oleh siswa yang lemah dalam belajar.

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. Kelemahan Model Pembelajaran *Inquiry*

- 1) Model pembelajaran *inquiry* digunakan sebagai strategi pembelajaran, maka akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- 2) Strategi ini sulit dalam merencanakan pembelajaran oleh karena terbentur dalam kebiasaan siswa dalam belajar.
- 3) Memungkinkan untuk terjadi proses pembelajaran yang panjang sehingga akan terkendala waktu.
- 4) Selama ketentuan keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran, maka model pembelajaran *inquiry* akan sulit diimplementasikan oleh setiap guru³⁴.

f. Manfaat pembelajaran berorientasi *inquiry*

Adapun manfaat yang diperoleh diantaranya adalah :

- 1) Siswa akan memahami konsep-konsep dasar dan ide-ide lebih baik.
- 2) Membantu dan menggunakan daya ingat dan transfer pada situasi-situasi proses belajar yang baru.
- 3) Mendorong siswa untuk berpikir dan bekerja atas inisiatifnya sendiri.
- 4) Mendorong siswa untuk merumuskan hipotesisnya sendiri.
- 5) Pembelajaran menjadi “*student centered*”.
- 6) Menambah pengharapan dan motivasi siswa.
- 7) Mengembangkan bakat dan kemampuan individu.
- 8) Menghindarkan siswa dari cara belajar tradisional (menghafal).

³⁴ Imas Kurniasih dan Berlin Sani, *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran*, (Jogjakarta: Kata Pena, 2016), h. 114.

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.

- 9) Dapat membentuk dan mengembangkan konsep diri.
- 10) Memberikan waktu kepada siswa untuk mengasimilasi dan mengakomodasi transformasi³⁵.

g. Jenis-jenis Pembelajaran Inkuiri**1) Inkuiri Terbimbing**

Pendekatan inkuiri terbimbing adalah pendekatan inkuiri saat guru membimbing siswa melakukan kegiatan dengan memberikan pertanyaan awal dan mengarahkan kepada suatu diskusi. Guru pun mempunyai peran aktif dalam menentukan permasalahan dan tahap-tahap pemecahannya. Pendekatan inkuiri terbimbing digunakan bagi siswa yang kurang berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Dengan pendekatan ini, siswa belajar lebih berorientasi kepada bimbingan dan petunjuk guru, sehingga ia mampu memahami konsep-konsep pelajaran.

Pada pendekatan itu, siswa akan dihadapkan pada tugas-tugas yang relevan untuk diselesaikan baik melalui diskusi kelompok maupun individual agar bisa menyelesaikan masalah dan menarik suatu kesimpulan secara mandiri. Pada dasarnya selama proses pembelajaran siswa kan memperoleh pedoman sesuai yang diperlukan. Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan. Kemudian pada tahap-tahap berikutnya, bimbingan tersebut dikurangi sehingga siswanya mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri.

³⁵ Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Pekanbaru: Pustaka Mulya, 2013), h. 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.

Bimbingan yang diberikan dapat berupa pertanyaan-pertanyaan dan diskusi yang menggiring siswa agar bisa memahami konsep pelajaran. Selain itu bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja siswa yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses pembelajaran guru harus memantau kelompok diskusi siswa sehingga guru sanggup memberikan petunjuk-petunjuk kepada siswa³⁶.

2) Inkuiri Bebas

Pada umumnya pendekatan ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Sebab dalam pendekatan ini, siswa seolah-olah bekerja sebagai seorang ilmuwan. Siswa pun diberikan kebebasan dalam menentukan permasalahan yang akan diselidiki, menemukan dan menyelesaikan masalah secara mandiri serta merancang prosedur atau langkah-langkah yang diperlukan. Selama proses itu, bimbingan dari guru sangat sedikit diberikan bahkan tidak diberikan sama sekali.

Salah satu keuntungan belajar dengan metode ini adalah adanya kemungkinan siswa dalam memecahkan masalah *open ended* serta mempunyai alternatif pemecahan masalah lebih dari satu cara karena tergantung cara dalam mengkonstruksikan jawabannya sendiri. Selain itu ada kemungkinan siswa bisa menemukan cara dan solusi yang baru

³⁶ Siatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013), h. 96.

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.

atau belum pernah ditemukan oleh orang lain dari masalah yang diselidiki.

Sedangkan belajar dengan metode ini mempunyai beberapa kelemahan. Pertama, waktu yang diperlukan untuk menemukan sesuatu relatif lama sehingga melebihi waktu yang sudah ditetapkan dalam kurikulum. Kedua, karena diberikan kebebasan untuk menentukan sendiri permasalahan yang diselidiki, ada kemungkinan topik yang dipilih oleh siswa di luar konteks yang ada dalam kurikulum. Ketiga, ada kemungkinan setiap kelompok atau individu mempunyai topik berbeda sehingga guru akan membutuhkan waktu lama untuk memeriksa hasil yang diperoleh siswa. Keempat, karena topik yang diselidiki antara kelompok atau individu berbeda, ada kemungkinan kelompok atau individu lainnya kurang memahami topik yang diselidiki oleh kelompok atau individu tertentu, sehingga diskusi tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan³⁷.

3) Inkuiri Bebas yang Dimodifikasi

Pendekatan ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari kedua pendekatan inkuiri sebelumnya, yaitu inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Meskipun begitu, permasalahan yang akan dijadikan topik untuk diselidiki tetap diberikan atau mempedomani acuan kurikulum yang telah ada. Artinya, dalam pendekatan ini siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara sendiri,

³⁷ *Ibid.*, h. 97.

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.

namun ia belajar dengan pendekatan ini dalam menerima masalah dari gurunya untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Tetapi bimbingan yang diberikan lebih sedikit daripada inkuri terbimbing dan tidak terstruktur.

Dalam pendekatan inkuri ini, guru membatasi memberi bimbingan agar siswa berupaya terlebih dahulu secara mandiri dengan harapan ia bisa menemukan sendiri penyelesaiannya. Namun apabila ada siswa yang tidak mampu menyelesaikan permasalahannya, maka bimbingan dapat diberikan secara tidak langsung, dengan memberikan contoh-contoh yang relevan dengan permasalahan yang dihadapi, atau melalui diskusi dengan siswa dalam kelompok lain³⁸.

7. Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry*

Modified Free Inquiry merupakan kolaborasi antara model pembelajaran inkuri terbimbing dan inkuri bebas. Pada model pembelajaran ini permasalahan yang dijadikan topik untuk diselidiki siswa dalam proses pembelajaran diberikan oleh guru dengan menggunakan pedoman acuan kurikulum yang telah ada³⁹. Pada pembelajaran dengan metode inkuri bebas termodifikasi guru memberikan permasalahan dan mengajak siswa melakukan investigasi di dalam grup atau kelompok guna memecahkan permasalahan tersebut. Guru berperan sebagai narasumber yang memberikan

³⁸ *Ibid.*, h. 99.

³⁹ Muhammad Jauhar, *Implementasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustaka Karya, 2013), h. 89.

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.

bantuan untuk menghindari frustrasi atau kegagalan yang dialami siswa dalam proses pembelajaran.

Sintaks pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi dapat dilihat pada tabel⁴⁰:

Tabel II.1. Sintaks Pembelajaran Inkuiri Bebas Termodifikasi

Tahap	Kegiatan
Penyajian Masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran kemudian memberikan masalah untuk didiskusikan dengan kelompok
Membuat Hipotesis	Siswa dalam kelompok aktif berdiskusi untuk memecahkan masalah dengan melakukan eksplorasi beberapa sumber, mengkaji teori, prinsip dan hukum
Melakukan Penyelidikan	Siswa melakukan pengamatan, mengambil dan mencatat data, dan berdiskusi menyimpulkan hasil pengamatan
Mengkaji Hasil Karya dan Mengkomunikasikannya	Setiap kelompok mempresentasikan hasil penyelidikan dan menyampaikan hasil diskusi kelompok
Membuat Kesimpulan	Setiap kelompok membuat kesimpulan dari materi yang dipelajari

Pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri bebas termodifikasi mempunyai beberapa kelebihan antara lain:

- a. Membantu perkembangan berpikir siswa, terutama dalam menyimpulkan.

⁴⁰ Eko Suryanto, *Efektivitas Model Pembelajaran Modified Free Inquiry Disertai Peer Tutoring Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA N 1 Kartasura Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 4 No. 2 Tahun 2015 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret (Surakarta: 2015), h. 91.

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. Siswa memperoleh penemuan konsep-konsep secara langsung sehingga sulit untuk dilupakan.
- c. Siswa terdorong untuk berpikir dan bekerja atas prakarsa sendiri.
- d. Siswa dapat memanfaatkan sumber-sumber belajar lain.
- e. Pembelajaran bersifat *student centered*.

Sedangkan kekurangan menggunakan metode inkuiri bebas termodifikasi antara lain:

- a. Kurang efektif apabila digunakan dalam kelas yang jumlah muridnya banyak.
- b. Siswa sangat mudah mengalami frustrasi dan kegagalan dalam menemukan pemecahan masalah.
- c. Membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya banyak.

Dari beberapa uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi merupakan metode yang menekankan pada upaya pemecahan masalah sehingga siswa harus aktif berpikir dan berprakarsa sendiri melakukan eksplorasi berbagai informasi agar dapat menemukan konsep mentalnya sendiri dengan mengikuti petunjuk guru berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penemuan pemecahan masalah sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai⁴¹.

⁴¹ *Ibid.*, h. 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.

8. *Peer Tutoring*

Metode pembelajaran *Peer Tutoring* atau tutor sebaya merupakan sebuah prosedur siswa mengajar siswa lainnya. Tutor sebaya adalah seseorang atau beberapa orang siswa yang ditunjuk oleh guru sebagai pembantu guru dalam melakukan bimbingan terhadap teman sekelas. Jadi, sistem pengajaran tutor sebaya akan membantu siswa yang kurang mampu atau kurang cepat menerima pelajaran dari gurunya.

Metode tutor teman sebaya merupakan metode yang melibatkan siswa yang memiliki kemampuan di atas rata-rata untuk membantu siswa yang lain dalam memahami materi pelajaran. Pada metode tutor teman sebaya siswa yang bertugas menjadi tutor mempelajari suatu materi pelajaran, namun pada waktu yang sama ia akan bertugas menjadi narasumber bagi siswa yang lain.

Peer Tutoring dapat menciptakan kegiatan belajar yang berpusat pada peserta didik sebab anggota kelompok memfasilitasi kesempatan belajar untuk dirinya sendiri dan orang lain dimana tujuan metode tutor sebaya adalah memberikan kesempatan pada peserta didik mempelajari sesuatu dengan baik. Pada pembelajaran *Peer Tutoring* siswa akan belajar dalam kelompok-kelompok kecil dengan seorang tutor yaitu teman mereka sendiri yang memiliki kemampuan lebih dibandingkan anggota kelompoknya. Tutor bertugas membantu teman satu kelompoknya yang mengalami kesulitan belajar, atau sebagai asisten guru⁴².

⁴² Nur Fadhilah, dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Peer Tutoring Dilengkapi lingkaran Hidrokarbon untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Kimia pada Materi Pokok Hidrokarbon Siswa Kelas X-6 SMA N 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013*,

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.

9. Reaksi Reduksi dan Oksidasi (Redoks)

a. Konsep Reduksi dan Oksidasi

Oksidasi ialah suatu perubahan kimia :

- 1) Jika suatu zat memberikan atau melepaskan elektron.
- 2) Jika suatu unsur mengalami perubahan bilangan oksidasi atau tingkat oksidasi.
- 3) Yang terjadi di anoda suatu sel elektrokimia.

Reduksi ialah suatu perubahan kimia :

- 1) Jika suatu zat menerima atau menangkap elektron.
- 2) Jika suatu unsur mengalami pengurangan bilangan oksidasi atau tingkat oksidasi.
- 3) Yang terjadi di katoda suatu sel elektrokimia⁴³.

Sebagai contoh adalah reaksi ion antara Fe^{3+} dengan I^- :



Reaksi oksidasi dan reduksi yang terjadi simultan oleh suatu spesi disebut reaksi disproporsionasi. Spesi ini mengandung unsur yang mempunyai bilangan oksidasi diantara bilangan oksidasi tertinggi dan terendah saling bereaksi.

Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 2 No. 4 Tahun 2013 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret, (Surakarta: 2013), h. 51.

⁴³ Hiskia achmad, *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*, (Bandung: Citra Aditya Bakti, 2001), h. 4.

⁴⁴ Syukri S, *Kimia Dasar 3*, (Bandung: Penerbit ITB, 1999), h. 515.



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.

Contoh :



b. Oksidator dan Reduktor

Pada suatu reaksi redoks yang mengoksidasi zat lain disebut oksidator atau zat pengoksidasi. Sedangkan zat yang mereduksi zat lain disebut reduktor atau zat pereduksi. Pada redoks oksidator direduksi, sedang reduktor dioksidasi⁴⁵.

c. Bilangan Oksidasi

Bilangan oksidasi didefinisikan sebagai muatan sesungguhnya dari suatu atom apabila ia terdapat sebagai ion monoatomik (ion sederhana) atau muatan hipotetik yang diberikan pada suatu atom dengan menggunakan aturan-aturan tertentu. Bilangan oksidasi suatu unsur dalam suatu senyawa atau ion dapat ditentukan berdasarkan aturan-aturan berikut :

- 1) Bilangan oksidasi unsur bebas seperti Na dan Mg, serta unsur dalam molekul unsur seperti O₂ dan P₄ adalah nol.
- 2) Bilangan oksidasi unsur dalam ion monoatomik sama dengan muatan ionnya. Sebagai contoh bilangan oksidasi magnesium dalam ion Mg²⁺ adalah +2, sedang oksidasi oksigen dalam ion O²⁻ adalah -2.

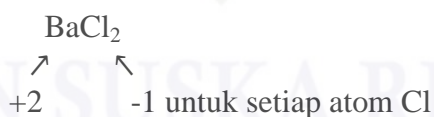
⁴⁵ Hiskia achmad, *Op. Cit.*, h. 5.

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) Bilangan oksidasi halogen dalam senyawanya seperti dalam HF dan NaF adalah -1.
- 4) Bilangan oksidasi oksigen dalam senyawanya adalah -2 kecuali dalam hidrogen peroksida (H_2O_2) dan ion peroksida (O^{2-}), bilangan oksidasi oksigen adalah -1.
- 5) Bilangan oksidasi hidrogen dalam senyawa kovalennya dengan unsur-unsur nonlogam seperti HCl, NH_3 , dan H_2O adalah +1. Bilangan oksidasi hidrogen dalam senyawa hidrida seperti NaH dan KH adalah -1.
- 6) Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam senyawa seperti NaCl, BaCl_2 , HCl, NH_3 , dan H_2O adalah nol.
- 7) Jumlah bilangan oksidasi semua unsur dalam ion poliatomik adalah sama dengan muatan ion. Sebagai contoh jumlah bilangan oksidasi satu atom C dan dua atom O pada ion CO_3^{2-} adalah -2.

Contoh :



$$\text{Bilangan oksidasi BaCl}_2 = (+2) + 2(-1) = 0 \quad ^{46}$$

⁴⁶ Effendy, *Ilmu Kimia Jilid 1B*, (Malang: Indonesian Academic Publishing, 2016), h.

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. Penyelesaian Reaksi Reduksi dan Oksidasi

1) Cara setengah-reaksi

Dalam cara setengah reaksi, reaksi dipecah menjadi kedua setengah-reaksinya. Langkah-langkah cara tersebut adalah sebagai berikut :

- (a) Tuliskan setengah-reaksi oksidasi dan setengah-reaksi reduksi secara terpisah menurut perubahannya masing-masing.
- (b) Samakanlah jumlah atom-atom selain oksigen di kedua sisi dengan menyetarakan koefisiennya.
- (c) Samakan jumlah atom oksigen di kedua sisi dengan menambahkan H^+ pada sisi yang tepat dan H_2O pada sisi yang lain bila larutan bersuasana asam. OH^- pada sisi yang tepat dan H_2O pada sisi yang lain bila larutan bersuasana basa.
- (d) Samakan jumlah muatan di kedua sisi dengan menambahkan sejumlah elektron di sisi kiri atau kanan.
- (e) Samakan jumlah elektron yang dilepas atau diterima oleh kedua reaksi dengan mengalikan koefisiennya dengan bilangan bulat sekecil mungkin.
- (f) Jumlahkan kedua reaksi secara aljabar sehingga elektron dan beberapa partikel dapat dicoret dan akhirnya didapat reaksi yang dicari.

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.

Contoh :

Penyelesaian reaksi redoks antara HCl dan KMnO_4 dalam suasana asam atau H_2SO_4 .

(a) Kedua setengah-reaksi menurut tabel adalah :



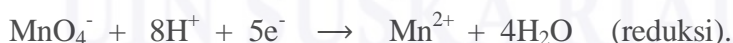
(b) Menyamakan jumlah atom selain oksigen yaitu Cl dan Mn.



(c) Menyamakan oksigen untuk reaksi reduksi dalam suasana asam. Atom oksigen yang dilepaskan MnO_4^- adalah empat buah, maka terbentuk empat molekul air di sebelah kanan dan akibatnya harus ditambah 8H^+ di sebelah kiri.



(d) Menyamakan muatan dengan menambah elektron pada reaksi oksidasi dan reduksi.



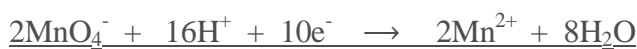
(e) Menyamakan jumlah elektron yang diserahkan yaitu sebanyak sepuluh buah.



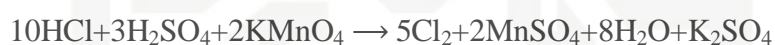
Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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.

- (f) Menjumlahkan kedua setengah-reaksi sehingga elektron dapat dihilangkan.



Reaksi ini dapat disempurnakan dengan memberi pasangan ion positif dengan yang negatif, dan yang negatif dengan ion positif lain. Akhirnya adalah :



2) Cara bilangan oksidasi

Reaksi redoks dapat diselesaikan agak cepat dengan menghitung perubahan bilangan oksidasi unsur yang teroksidasi atau tereduksi. Cara ini disebut cara bilangan oksidasi, yaitu dengan langkah-langkah sebagai berikut :

- (a) Tuliskan pereaksi dan hasil reaksi menurut perubahannya dalam satu persamaan.
- (b) Cari atom yang tereduksi dan teroksidasi.
- (c) Hitung bilangan oksidasi unsur yang teroksidasi dan yang tereduksi sesuai dengan aturan. Tuliskan jumlah elektron yang dilepaskan dan yang diterima masing-masing pada garis yang dibuat di bawah atau di atasnya.

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.

- (d) Kalikan kedua jumlah elektron yang dilepas dan yang diterima masing-masing dengan bilangan bulat, sehingga keduanya jadi sama.
- (e) Tuliskan reaksi redoks sementara.
- (f) Setarakan jumlah atom oksigen dengan menambahkan H^+ dan H_2O bila suasana asam, OH^- dan H_2O bila suasana basa.
- (g) Tentukan reaksi lengkap.

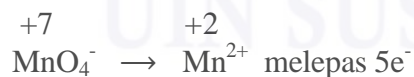
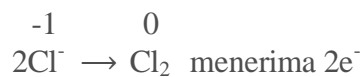
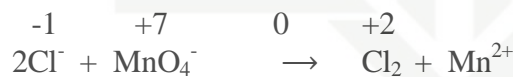
Contoh :

Penyelesaian reaksi redoks antara HCl dan $KMnO_4$ dalam suasana asam atau H_2SO_4 .

- (a) Pereaksi dan hasil reaksi menurut perubahan keduanya adalah :



- (b) Yang teroksidasi adalah Cl dan tereduksi adalah Mn .
- (c) Mencari jumlah elektron yang dilepas dan yang diterima.



- (d) Total elektron yang diserahkan-terimakan $10e^-$ karena yang dilepas $5e^-$ dan diterima $2e^-$.
- (e) Reaksi sementara



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.

- (f) Yang belum setara adalah oksigen. Jumlah oksigen yang hilang dari 2MnO_4^- jadi 2Mn^{2+} sebanyak 8 buah, maka harus dituliskan 8 H_2O di kanan dan 16 H^+ di kiri.

Reaksi akhir :



10. Efektivitas Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry* Disertai *Peer Tutoring* dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa

Reaksi redoks merupakan salah satu materi kimia yang sarat dengan konsep-konsep yang abstrak di antaranya konsep reaksi redoks berdasarkan transfer elektron, proses pelepasan dan penerimaan elektron yang tidak bisa dilihat dengan mata, tetapi hanya bisa dibayangkan. Keabstrakan materi ini dapat mengakibatkan siswa mengalami kesulitan dalam memahaminya atau bahkan siswa dapat mengalami kesalahan konsep⁴⁸. Oleh karena itu seorang guru perlu menggunakan model pembelajaran yang tepat dalam proses pembelajaran.

Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring* merupakan salah satu model pembelajaran yang dapat digunakan pada materi yang bersifat pemahaman salah satunya adalah materi reaksi oksidasi dan reduksi. Dimana pada Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring* ini siswa dituntut untuk mampu memecahkan permasalahan yang diberikan dengan sedikit bimbingan dari guru sehingga

⁴⁷ Syukri S, *Op. Cit.*, h. 518-520.

⁴⁸ Binti Solihatul Jannah, *Loc. 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.

membuat siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan prestasi belajar siswa.

B. Penelitian yang Relevan

Adapun penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian yang dilakukan oleh Eko Suryanto, menyimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Modified Free Inquiry Disertai dengan Peer Tutoring* efektif meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi hidrolisis garam kelas XI semester genap SMA N 1 Kartasutra. Hal ini dilihat dari rata-rata nilai kelas eksperimen lebih tinggi yaitu 80,22 dibandingkan kelas kontrol dengan rata-rata nilai kelas 72,53⁴⁹. Perbedaan dengan penelitian ini adalah materi yang diteliti adalah hidrolisis sedangkan materi yang diteliti oleh penulis adalah reaksi reduksi dan oksidasi. Selain itu penulis hanya menggunakan satu kelas eksperimen dan dalam penelitian ini digunakan dua kelas eksperimen.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Widiyanti, menyimpulkan bahwa penerapan tugas berbasis *Modified Free Inquiry* dapat meningkatkan pemahaman konsep sains siswa. Hal ini dilihat dari nilai *N-gain* pemahaman konsep untuk kelas eksperimen sebesar 0,72 yang berarti peningkatan dalam kategori tinggi sedangkan kelas kontrol sebesar 0,62 yang berarti

⁴⁹ Eko Suryanto, dkk, *Efektivitas Model Pembelajaran Modified Free Inquiry (MFI) Disertai Peer Tutoring Terhadap Prestasi Belajar Siswa pada Materi Hidrolisis Garam Siswa Kelas XI Semester Genap SMA N 1 Kartasura Tahun Pelajaran 2013/2014*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 4 No. 2 Tahun 2015 Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret (Surakarta: 2015), h. 93.

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.

peningkatan dalam kategori sedang⁵⁰. Perbedaan dengan penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan hanya *Modified Free Inquiry* sedangkan penulis menggunakan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring*. Selain itu variabel terikat dalam penelitian ini adalah pemahaman konsep dan keterampilan sains sedangkan variabel terikat yang akan dilihat penulis adalah prestasi belajar siswa.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Nur Fadhilah, menyimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Peer Tutoring* dapat meningkatkan rasa ingin tahu dan prestasi belajar kimia pada materi pokok hidrokarbon siswa kelas X-6 SMA N 3 Boyolali. Hal ini dilihat dari ketercapaian aspek kognitif pada kelas eksperimen sebesar 64,71%⁵¹. Perbedaan dengan penelitian ini adalah materi yang diteliti adalah hidrokarbon sedangkan materi yang akan diteliti oleh penulis adalah reaksi reduksi dan oksidasi. Selain itu pada penelitian ini hanya digunakan metode model pembelajaran *Peer Tutoring* sedangkan penulis akan menggunakan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring*.

Penelitian-penelitian yang telah dituliskan di atas memiliki kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan oleh penulis yaitu materi

⁵⁰ Widiyanti Saptorini, *Penerapan Tugas Berbasis Modified Free Inquiry pada Praktikum untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep*, Jurnal Kimia, Vol. 2 No. 1 Tahun 2014 Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang (Semarang: 2014), h.. 104.

⁵¹ Nur Fadhilah, dkk, *Penerapan Model Pembelajaran Peer Tutoring Dilengkapi Lingkaran Hidrokarbon untuk Meningkatkan Rasa Ingin Tahu dan Prestasi Belajar Kimia pada Materi Pokok Hidrokarbon Siswa Kelas X-6 SMA N 3 Boyolali Tahun Pelajaran 2012/2013*, Jurnal Pendidikan Kimia (JPK), Vol. 2 No. 4 Tahun 2013 Program Studi Pendidikan Kimia, Universitas Sebelas Maret (Surakarta: 2013), h. 56.

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.

pelajaran yang diteliti adalah mata pelajaran kimia, model pembelajaran yang diteliti *Modified Free Inquiry, Peer Tutoring*.

C. Konsep Operasional

1. Rancangan penelitian

Penelitian ini terdiri dari 2 variabel, yaitu :

a. Variabel bebas

Dalam penelitian ini yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran dengan menggunakan model *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring*.

b. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah prestasi belajar kimia pada kelas eksperimen dan prestasi belajar kimia pada kelas kontrol. Prestasi belajar pada penelitian ini diukur berdasarkan skor tes hasil belajar kimia yang diperoleh siswa.

2. Prosedur penelitian

a. Tahap Persiapan

- 1) Memilih pokok bahasan untuk menerapkan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring* yaitu materi reaksi oksidasi dan reduksi.
- 2) Membuat perangkat pembelajaran berupa silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), dan lembar kerja siswa (LKS).
- 3) Mempersiapkan instrumen pengumpulan data yaitu soal uji homogenitas, soal *pretest* dan *posttest*.

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.

- 4) Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Tahap Pelaksanaan

- 1) Memberikan *pretest* pada kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, untuk mengetahui kemampuan dasar siswa.
- 2) Pelaksanaan pembelajaran dilakukan sebanyak 3 kali pertemuan, setiap pertemuan terdiri dari 2 jam pelajaran (2 x 45 menit) dengan materi pelajaran yang diberikan pada kedua kelas adalah sama.
- 3) Pada kelas eksperimen diberi perlakuan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring*, sedangkan pada kelas kontrol dilakukan dengan model ceramah.

Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut :

- a) Kelas eksperimen
 - (1) Melaksanakan proses pembelajaran yang diawali dengan pendahuluan, apersepsi dan memotivasi siswa.
 - (2) Guru menyampaikan materi pembelajaran secara garis besarnya saja.
 - (3) Mengelompokkan siswa secara heterogen, masing-masing kelompok terdiri dari 5-6 orang dan salah seorang dari anggota kelompok dipilih untuk menjadi tutor dalam kelompok tersebut.
 - (4) Guru memberikan permasalahan kepada tiap-tiap kelompok yang terdapat dalam LKS.

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) Memberikan kesempatan kepada masing-masing kelompok untuk saling bertukar pikiran menyelesaikan permasalahan yang diberikan oleh guru.
 - (6) Memberikan kesempatan kepada perwakilan masing-masing kelompok untuk menjelaskan jawaban dari permasalahan yang telah diberikan.
 - (7) Mempersilahkan kepada siswa dari kelompok lain untuk bertanya maupun menyanggah mengenai jawaban yang disampaikan.
 - (8) Guru memberikan penguatan terhadap jawaban-jawaban siswa.
 - (9) Guru melakukan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa.
- b) Kelas kontrol
- (1) Melaksanakan proses pembelajaran yang diawali dengan pendahuluan dan memotivasi siswa.
 - (2) Guru menjelaskan materi pokok sesuai dengan tujuan pembelajaran yang akan dicapai pada pertemuan hari itu dengan menggunakan model ceramah.
 - (3) Guru memberikan LKS kepada setiap siswa untuk dikerjakan secara individu.
 - (4) Guru membimbing siswa belajar pada saat mereka mengalami kesulitan.

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) Guru melakukan evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa.

c. Tahap akhir

- 1) Pada kelas eksperimen dan kontrol setelah semua materi pokok bahasan reaksi oksidasi dan reduksi selesai diajarkan, guru memberikan *postest* mengenai pokok bahasan tersebut untuk menentukan peningkatan prestasi belajar.
- 2) Data akhir (selisih dari nilai *pretest* dan *postest*) yang diperoleh dari kedua kelas akan dianalisis menggunakan rumus statistik.
- 3) Pelaporan.

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternatif (H_a) dan hipotesis nol (H_0) sebagai berikut :

H_0 : Penggunaan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring* tidak efektif dibandingkan dengan model ceramah dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi reaksi reduksi dan oksidasi di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Multi Mekanik Masmur Pekanbaru.

H_a : Penggunaan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring* efektif dibandingkan dengan model ceramah dalam meningkatkan prestasi belajar siswa pada materi reaksi reduksi dan oksidasi di kelas X Sekolah Menengah Kejuruan Multi Mekanik Masmur Pekanbaru.