

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

## BAB II

### KAJIAN TEORI

#### A. Konsep Teoretis

##### 1. Hasil Belajar

Untuk dapat melakukan evaluasi hasil belajar maka diadakan pengukuran terhadap hasil belajar. Pengukuran adalah kegiatan membandingkan sesuatu dengan alat ukur. Dalam pendidikan, pengukuran hasil belajar dilakukan dengan mengadakan testing untuk membandingkan kemampuan siswa yang diukur dengan tes sebagai alat ukurnya.<sup>12</sup>

Hasil belajar merupakan perubahan perilaku siswa akibat belajar. Perubahan itu diupayakan dalam proses belajar mengajar untuk mencapai tujuan pendidikan. Perubahan perilaku individu akibat proses belajar tidaklah tunggal. Setiap proses belajar mempengaruhi perubahan perilaku pada domain tertentu pada diri siswa, tergantung perubahan yang diinginkan terjadi sesuai dengan tujuan pendidikan.<sup>13</sup> Selain itu, hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya.<sup>14</sup> Sedangkan Hamalik berpendapat, hasil belajar bukan hanya suatu penguasaan hasil latihan, melainkan perubahan kelakuan. Hasil belajar yang baik tidak hanya diukur melalui

<sup>12</sup> Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013) h. 34

<sup>13</sup> *Ibid*

<sup>14</sup> Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2009) h. 22

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

nilai hasil belajar siswa, namun juga memberikan perubahan perilaku siswanya kearah yang lebih baik.<sup>15</sup>

Proses pembelajaran melibatkan dua subjek, yaitu guru dan siswa akan menghasilkan suatu perubahan pada diri siswa sebagai hasil kegiatan pembelajaran. Perubahan yang terjadi pada diri siswa sebagai akibat kegiatan pembelajaran bersifat non-fisik seperti perubahan sikap, pengetahuan maupun kecakapan.<sup>16</sup>

Horward Kingsley membagi tiga macam hasil belajar, yakni:<sup>17</sup>

1. Keterampilan dan kebiasaan.
2. Pengetahuan dan pengertian.
3. Sikap dan cita-cita.

Sedangkan, Benyamin Bloom yang secara garis besar membaginya menjadi tiga ranah, yakni:<sup>18</sup>

1. *Ranah kognitif* berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis dan evaluasi.
2. *Ranah afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
3. *Ranah psikomotoris* berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni

<sup>15</sup> Oemar Hamalik, *Kurikulum Dan Pembelajaran*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2007) h. 159

<sup>16</sup> Eko Putro Widoyoko, *Evaluasi Program Pembelajaran*, (Yogyakarta: Pustaka Pelajar, 2013) h. 25

<sup>17</sup> Nan Sudjana, *Loc.Cit*

<sup>18</sup> *Ibid*, h. 22-23



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

gerakan refleks, keterampilan gerakan dasar, kemampuan perceptual, keharmonisan atau ketepatan, gerakan keterampilan kompleks dan gerakan ekspresif dan interpretative.

## 2. Inkuiri

Kata *Inquiry* berasal dari bahasa Inggris yang menurut kamus artinya “pertanyaan” atau “pemeriksaan”, “penyelidikan”. Pembelajaran dengan menggunakan metode inkuiri pertama kali dikembangkan oleh Richard Suchman. Ia menginginkan agar peserta didik bertanya mengapa suatu peristiwa terjadi, kemudian peserta didik menemukan jawaban dari pertanyaan itu.<sup>19</sup>

Adapun pengertian inkuiri menurut beberapa ahli, sebagai berikut:

- a. Menurut Schmidt dalam kurnia, menemukan bahwa inkuiri adalah suatu proses untuk memperoleh dan mendapatkan informasi dengan melakukan observasi atau eksperimen guna mencari jawaban maupun memecahkan masalah terhadap pertanyaan atau rumusan masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir kritis dan logis.<sup>20</sup>
- b. Sedangkan, National Science Education Standards (NSES) mendefinisikan inkuiri sebagai aktifitas beraneka ragam yang meliputi observasi, membuat pertanyaan, dan memeriksa buku-buku atau sumber informasi lain untuk melihat suatu yang telah diketahui; merencanakan investigasi; memeriksa kembali

<sup>19</sup> Miterianifa, *Strategi Pembelajaran Kimia*, (Riau: Pustaka Mulya, 2013) h. 87

<sup>20</sup> Sitiatava Risema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: DIVA Press, 2013) h. 83

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

sesuatu yang sudah diketahui menurut bukti eksperimen; menggunakan alat untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data, mengajukan jawaban, penjelasan, dan prediksi, serta mengkomunikasikan hasil.<sup>21</sup>

- c. Menurut W. gulo, strategi inkuiri berarti suatu rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan secara maksimal seluruh kemampuan siswa untuk mencari dan menyelidiki secara sistematis, kritis, logis, dan analitis, sehingga dapat merumuskan sendiri penemuannya dengan penuh percaya diri.<sup>22</sup>
- d. Trowbride dan Bybee mengemukakan bahwa *inquiry is the process of defining and investigating problems, formulating hypotheses, designing experiments, gathering data, and drawing calculations about problems*<sup>23</sup>
- e. Menurut Abdul Majid menyatakan metode pembelajaran inkuiri menekankan kepada proses mencari dan menemukan sendiri materi pelajaran, sedangkan guru berperan sebagai fasilitator dan pembimbing siswa untuk belajar. Selain itu, metode pembelajaran inkuiri merupakan rangkaian kegiatan pembelajaran yang menekankan pada proses berfikir kritis dan analitis untuk mencari dan menemukan sendiri jawaban dari suatu masalah yang dipertanyakan. Proses berfikir itu sendiri

<sup>21</sup> *Ibid*

<sup>22</sup> *Ibid.*, h. 86

<sup>23</sup> *Ibid.*, h. 88

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

biasanya dilakukan melalui tanya jawab antara guru dan siswa. Metode pembelajaran ini sering juga dinamakan strategi *heuristic*, yang berasal dari bahasa Yunani, yaitu, *heuriskein* yang berarti saya menemukan.<sup>24</sup>

f. Menurut Straits dan Wilke dikutip dari buku Wahab Jufri mengatakan Pembelajaran berbasis inkuiri (PBI) merupakan salah satu model pembelajaran yang berperan penting dalam membangun paradigma pembelajaran konstruktivistik yang menekankan pada keaktifan belajar peserta didik.<sup>25</sup>

Dari beberapa pengertian inkuiri tersebut, dapat disimpulkan bahwa inkuiri merupakan suatu proses untuk memperoleh informasi melalui observasi atau eksperimen untuk memecahkan suatu masalah dengan menggunakan kemampuan berfikir kritis dan logis.<sup>26</sup>

Tujuan umum pembelajaran inkuiri adalah untuk membantu peserta didik mengembangkan keterampilan intelektual dan keterampilan-keterampilan lainnya seperti mengajukan pertanyaan dan keterampilan menemukan jawaban yang berawal dari keingintahuan mereka, sebagaimana yang diungkapkan oleh Joyce *“the general goal of inquiry training is to help student develop the intellectual discipline and skill*

<sup>24</sup> Abdul Majid, *Strategi Pembelajaran*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2014), h.

<sup>25</sup> Wahab Jufri, *Belajar Dan Pembelajaran Sains*, (Bandung: Pustaka Reka Cipta, 2013)

<sup>26</sup> Sitiatava Risema Putra, *Loc. Cit*





## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

*necessary to raise question and search out answer stemming from their curiosity*”<sup>27</sup>

Adapun ciri-ciri dari metode pembelajaran inkuiri. Pertama, menekankan kepada aktifitas siswa secara maksimal untuk mencari dan menemukan. Artinya model pembelajaran inkuiri menempatkan siswa sebagai subjek belajar. Dalam proses pembelajaran, siswa tidak hanya berperan sebagai penerima pelajaran melalui penjelasan guru secara verbal, tetapi juga mereka berperan untuk menemukan sendiri inti dari materi pelajaran itu sendiri. Kedua, seluruh aktifitas yang dilakukan siswa diarahkan untuk mencari dan menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan sehingga diharapkan dapat menumbuhkan sikap percaya diri. (*self-belief*). Ketiga, tujuan dari penggunaan model pembelajaran inkuiri adalah mengembangkan kemampuan berfikir secara sistematis, logis, dan kritis, atau mengembangkan kemampuan intelektual sebagai bagian dari proses mental. Dengan demikian, dalam model pembelajaran inkuiri siswa tak hanya dituntut untuk menguasai materi pelajaran, tetapi juga bagaimana mereka dapat menggunakan potensi yang dimilikinya. Siswa yang hanya menguasai pelajaran belum tentu dapat mengembangkan kemampuan berpikir secara optimal. Sebaliknya siswa akan dapat mengembangkan kemampuan berpikirnya manakalah ia bisa menguasai materi pelajaran.<sup>28</sup>

<sup>27</sup> Miterianifa, *Loc. Cit.*

<sup>28</sup> Abdul Majid, *Op. Cit.*, h. 222.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

Melalui metode pembelajaran berbasis inkuiri peserta didik difasilitasi untuk mengembangkan kemampuan-kemampuan ilmiah yang mendasar yang meliputi mengobservasi, mengklasifikasi, menghitung, merumuskan hipotesis, membuat relasi ruang dan waktu, mengukur, menginterpretasi data, merancang eksperimen dan sebagainya.<sup>29</sup>

Dalam proses pembelajaran inkuiri memiliki langkah-langka sebagai berikut:<sup>30</sup>

### 1. Orientasi

Langka orientasi adalah langkah untuk membina suasana atau iklim pembelajaran yang responsive. Pada langkah ini guru mengkondisikan agar siswa siap melaksanakan proses pembelajaran. Guru merangsang dan mengajak siswa untuk berfikir memecahkan masalah. Langkah orientasi merupakan langkah yang sangat penting. Keberhasilan strategi ini sangat tergantung pada kemauan siswa untuk beraktifitas menggunakan kemampuannya dalam memecahkan masalah. Tanpa kemauan dan kemampuan tersebut tak mungkin proses pembelajaran akan berjalan dengan lancar.

### 2. Merumuskan masalah

Merumuskan masalah merupakan langkah melibatkan siswa pada suatu persoalan yang mengandung teka-teki. Persoalan yang disajikan adalah persoalan yang menantang siswa untuk berfikir memecahkan teka-teki tersebut karena masalah tersebut pasti ada

<sup>29</sup> Wahab Jufri, *Loc. Cit*

<sup>30</sup> Abdul Majid, *Op. Cit.*, h. 224-226

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

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

jawabannya sehingga siswa didorong untuk mencari jawaban yang tepat.

### 3. Merumuskan hipotesis

Hipotesis adalah jawaban sementara dari suatu permasalahan yang sedang dikaji. Sebagai jawaban sementara, hipotesis perlu diuji kebenarannya. Perkiraan sebagai hipotesis bukan sembarangan perkiraan, tetapi harus memiliki landasan berfikir rasional dan logis.

### 4. Mengumpulkan data

Mengumpulkan data adalah aktifitas menjangkau informasi yang dibutuhkan untuk menguji hipotesis yang diajukan. Dalam strategi pembelajaran inkuiri, mengumpulkan data merupakan proses mental yang sangat penting dalam pengembangan intelektual. Proses pengumpulan data bukan hanya memerlukan motivasi yang kuat dalam belajar, tetapi juga membutuhkan ketekunan dan kemampuan menggunakan potensi berfikir. Oleh karena itu, tugas dan peran guru dalam tahap ini adalah mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang dapat mendorong siswa untuk berfikir mencari informasi yang dibutuhkan.

### 5. Menguji hipotesis

Menguji hipotesis adalah proses menentukan jawaban yang dianggap diterima sesuai dengan data atau informasi yang diperoleh berdasarkan pengumpulan data. Dalam pengujian hipotesis yang terpenting adalah mencari tingkat keyakinan siswa atas jawaban yang diberikan. Artinya, kebenaran jawaban yang diberikan bukan hanya



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

berdasarkan argumentasi, akan tetapi harus didukung oleh data yang ditemukan dan dapat dipertanggungjawabkan.

#### 6. Merumuskan kesimpulan

Merumuskan kesimpulan adalah proses mendiskripsikan temuan yang diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis. Oleh karena itu, untuk mencapai kesimpulan yang akurat sebaiknya guru mampu menunjukkan pada siswa data mana yang relevan.

Agar teknik ini dapat dilaksanakan dengan baik memerlukan kondisi-kondisi sebagai berikut:<sup>31</sup>

1. Kondisi yang fleksibel, bebas untuk berinteraksi.
2. Kondisi lingkungan yang responsive.
3. Kondisi yang memudahkan untuk memusatkan perhatian.
4. Kondisi yang bebas dari tekanan.

Pada kegiatan ini siswa dilibatkan secara aktif dalam proses mencari tahu untuk mampu menginterpretasikan informasi, membedakan antara asumsi yang benar dan yang salah, dan memandang suatu kebenaran dan hubungannya dengan berbagai situasi. Jadi, siswa tidak hanya memiliki informasi, tetapi lebih jauh lagi, siswa menempatkan diri sebagai saintis yang melakukan penelitian, berfikir, dan merasakan lingkungan penelitian.<sup>32</sup>

Depdiknas menyatakan, melalui model pembelajaran inkuiri, guru diharapkan dapat menciptakan pembelajaran yang menantang sehingga

<sup>31</sup> Miterianifa, *Op.Cit.*, h. 89-90

<sup>32</sup> Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: CV Pustaka Setia, 2011) h. 182

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

melahirkan interaksi antara gagasan yang sebelumnya diyakini siswa dengan bukti baru untuk mencapai pemahaman baru yang lebih saintifik melalui proses eksplorasi atau pengujian gagasan baru.<sup>33</sup>

Dalam menerapkan inkuiri guru berperan untuk:<sup>34</sup>

1. Menstimulir dan menantang siswa untuk berfikir
2. Memberikan fleksibilitas atau kebebasan untuk berinisiatif dan bertindak.
3. Memberikan dukungan untuk inkuiri.
4. Menentukan diagnose kesulitan-kesulitan siswa dan membantu mengatasinya.

Pengetahuan yang diperoleh dengan cara demikian mengandung berbagai kebaikan, yaitu:

- a. Pengetahuan itu bertahan lama atau dapat diingat dalam waktu lama dan lebih mudah diingat apabila dibandingkan dengan pengetahuan yang dipelajari dengan cara-cara lain.
- b. Hasil belajar mempunyai efek transfer yang lebih baik daripada hasil belajar lainnya. Dengan kata lain, konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang dijadikan milik kognitif seseorang lebih mudah diterapkan pada situasi-situasi baru.
- c. Secara menyeluruh, meningkatkan penalaran siswa dan kemampuan untuk berfikir secara bebas.

<sup>33</sup> Hamdani, *Op.Cit.*, h. 183

<sup>34</sup> Miterianifa, *Op.Cit.*, h. 90

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menurut Amin, inkuiri sebagai model pembelajaran memiliki beberapa keunggulan, antara lain ialah:<sup>35</sup>

- a. Memberikan dorongan kepada peserta didik untuk berpikir dan bekerja atas inisiatif sendiri.
- b. Menciptakan suasana akademik yang mendukung berlangsungnya pembelajaran aktif yang berpusat pada kegiatan belajar peserta didik.
- c. Membantu peserta didik dalam mengembangkan konsep diri yang positif.
- d. Meningkatkan pengharapan sehingga peserta didik mampu memikirkan ide untuk menyelesaikan tugas dengan caranya sendiri.
- e. Mengembangkan bakat individu secara optimal.
- f. Menghindarkan peserta didik dari belajar dengan cara menghafal materi pelajaran terlalu banyak.

Disamping memiliki keunggulan strategi ini juga mempunyai kelemahan, di antaranya sebagai berikut:<sup>36</sup>

- a. Jika strategi ini digunakan sebagai strategi pembelajaran, akan sulit mengontrol kegiatan dan keberhasilan siswa.
- b. Strategi ini sulit dalam merencanakan pembelajaran karena terbentur dengan kebiasaan siswa dalam belajar.
- c. Kadang-kadang dalam mengimplementasikannya, memerlukan waktu yang panjang sehingga sering guru sulit menyesuaikannya dengan waktu yang telah ditentukan.

<sup>35</sup> Wahab Jufri, *Loc.Cit*

<sup>36</sup> Abdul Majid, *Op.Cit.*, h. 227

## 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. Selama criteria keberhasilan belajar ditentukan oleh kemampuan siswa menguasai materi pelajaran. Strategi ini akan sulit diimplementasikan oleh guru.

Model pembelajaran inkuiri berdasarkan besarnya intervensi guru terhadap siswa atau besarnya bimbingan yang diberikan oleh guru kepada siswa, dibagi menjadi tiga:<sup>37</sup>

#### 1. Inkuiri Terbimbing (*Guided Inquiry*)

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.

Pada pendekatan itu, siswa akan dihadapkan kepada 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 belajar, siswa akan memperoleh pedoman sesuai dengan yang diperlukan. Pada tahap awal, guru banyak memberikan bimbingan. Kemudian, pada tahap-tahap berikutnya, bimbingan tersebut dikurangi, sehingga siswa mampu melakukan proses inkuiri secara mandiri.

<sup>37</sup> Siatava Rizema Putra, *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Jogjakarta: Diva Press, 2013) h. 96-99

## 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 multi arah yang menggiringi siswa agar bisa memahami konsep pelajaran matematik. Selain itu, bimbingan dapat pula diberikan melalui lembar kerja siswa yang terstruktur. Selama berlangsungnya proses belajar, guru harus menuntun kelompok diskusi siswa, sehingga guru sanggup memberikan petunjuk-petunjuk kepada siswa.

## 2. Inkuiri Bebas (*Free Inquiry*)

Pada umumnya, pendekatan ini digunakan bagi siswa yang telah berpengalaman belajar dengan pendekatan inkuiri. Sebab, dalam pendekatan inkuiri bebas 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 prose situ, bimbingan dari guru sangat sedikit diberikan, bahkan tidak diberikan sama sekali.

Belajar dengan metode ini mempunyai beberapa kelemahan. *Pertama*, waktu yang diperlukan untuk menemukan sesuatu relative 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



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

berbeda, sehingga guru akan membutuhkan waktu yang lama untuk memeriksa hasil yang diperoleh siswa. *Keempat*, karena topic yang diselidiki antara kelompok atau individual berbeda, ada kemungkinan kelompok atau individual lainnya kurang memahami topic yang diselidiki oleh kelompok atau individual tertentu, sehingga diskusi tidak berjalan sebagaimana yang diharapkan.

### 3. Inkuiri Bebas Termodifikasi (*Modified Free Inquiry*)

Pendekatan ini merupakan kolaborasi atau modifikasi dari kedua pendekatan inkuiri sebelumnya, yaitu pendekatan inkuiri terbimbing dan pendekatan inkuiri bebas. Meskipun begitu, permasalahan yang akan dijadikan topik untuk diselidiki tetap diberikan atau mempedomani acuan siswa tidak dapat memilih atau menentukan masalah untuk diselidiki secara sendiri, namun ia belajar dengan pendekatan ini dalam menerima masalah dari gurunya untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan. Tetapi, bimbingan yang diberikan lebih sedikit dari pada inkuiri terbimbing dan tidak terstruktur.

Dalam pendekatan inkuiri jenis ini, guru membatasi memberikan 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

## Hak Cipta Dilindungi 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.

permasalahan yang dihadapi, atau melalui diskusi dengan siswa dalam kelompok lain.

### 3. Model Pembelajaran *Modified Free Inquiry*

*Modified Free Inquiry (MFI)* merupakan kolaborasi antara model pembelajaran inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas.<sup>38</sup> Pada model pembelajaran ini permasalahan yang dijadikan topik untuk diselidiki siswa dalam proses pembelajaran diberikan oleh guru dengan menggunakan pedoman acuan kurikulum yang telah ada.<sup>39</sup> Artinya dalam menggunakan model pembelajaran ini, siswa tidak memilih atau menentukan masalah untuk diselediki secara mandiri, namun ia menerima masalah dari guru untuk dipecahkan dan tetap memperoleh bimbingan.

Hal senada juga dikemukakan oleh Brown, et al. (1982) bahwa pembelajaran dengan metode inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) guru memberikan permasalahan dan mengajak siswa melakukan investigasi di dalam grup atau kelompok guna memecahkan permasalahan tersebut. Guru berperan sebagai narasumber (*resource person*) yang memberikan bantuan untuk menghindari frustasi atau kegagalan yang dialami siswa dalam proses pembelajaran.<sup>40</sup> Meski demikian bantuan yang diberikan oleh guru, bukan langsung menjelaskan apa yang harus

<sup>38</sup> Ni Nyoman Ayu Sugiartini, Ketut Ardana dan Rini Kristiantari, 2014, Model Pembelajaran Modified Free Inquiry Bernuansa Outdoor Study Berpengaruh Terhadap Hasil Belajar IPA siswa Kelas V SD gugus 2 Kuta Utara tahun ajaran 2013/2014, *Jurnal pendidikan, Universitas Pendidikan Ganesha*

<sup>39</sup> Muhammad Jauhar, *Implementasi Paikem Dari Behavioristik Sampai Konstruktivistik*, (Jakarta: Prestasi Pustakakarya, 2013), h. 89

<sup>40</sup> Opara, j.A., dan Oguzor, N. S, 2011, Inquiry Instructional Method And The School Science Curriculum. Current Research, *Journal Of Social Science*, 3(3), h. 188-189

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dilakukan. Akan tetapi, bantuan tersebut harus berupa pertanyaan-pertanyaan yang mengarahkan siswa menemukan pemecahan permasalahan sehingga siswa dapat berfikir dan menemukan cara-cara penelitian yang tepat.

Menurut Langgeng sintaks pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*), dapat digambarkan pada tabel:<sup>41</sup>

**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	Guru membantu siswa menyimpulkan kesimpulan hasil eksperimen

<sup>41</sup> Eko Suryanto, Elfi Susanti Dan Sulisty, 2015, Efektifitas 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 Universitas Sebelas Maret*, h. 29

## 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 dengan menggunakan metode inkuiri bebas termodifikasi mempunyai beberapa kelebihan antara lain:<sup>42</sup>

1. Membantu perkembangan berfikir siswa, terutama dalam menyimpulkan.
2. Siswa memperoleh penemuan konsep-konsep secara langsung sehingga sulit untuk dilupakan.
3. Siswa terdorong untuk berfikir dan bekerja atas prakarsa sendiri.
4. Siswa dapat memanfaatkan sumber-sumber belajar yang lain.
5. Pembelajaran bersifat *student centered*.

Sedangkan kekurangan menggunakan metode inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) antara lain:<sup>43</sup>

1. Kurang efektif apabila digunakan dalam kelas yang jumlah muridnya banyak.
2. Siswa sangat mudah mengalami frustrasi dan kegagalan dalam menemukan pemecahan masalah dari permasalahan.
3. Membutuhkan waktu, tenaga, dan biaya banyak.

Dari beberapa uraian diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri bebas termodifikasi (*modified free inquiry*) merupakan metode pembelajaran yang menekankan pada upaya pemecahan masalah, sehingga siswa harus aktif berfikir dan berprakarsa sendiri melakukan eksplorasi berbagai informasi agar dapat menemukan konsep mentalnya sendiri dengan mengikuti petunjuk guru berupa

---

<sup>42</sup> *Ibid*

<sup>43</sup> *Ibid*



pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penemuan pemecahan masalah sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.<sup>44</sup>

Adapun peran guru dalam metode ini adalah sebagai berikut:<sup>45</sup>

1. Memberikan masalah kepada siswa untuk dicari pemecahannya.
2. Mampu menciptakan suasana yang nyaman dan menyenangkan.
3. Menyediakan sumber, peralatan serta bahan guna membantu kelancaran belajar mereka.
4. Menjelaskan tujuan kegiatan pada kelompok dan mengatur penyebaran dalam bertukar pendapat.

Dilihat dari hakikat ilmu kimia yang menekankan pada temuan suatu produk ilmiah secara ilmiah dan prosesnya, maka metode pembelajaran yang tepat digunakan untuk menyampaikan ilmu kimia pada materi hidrokarbon adalah inkuiri bebas termodifikasi. Dimana metode ini merupakan gabungan antara inkuiri terbimbing dan inkuiri bebas. Metode inkuiri bebas termodifikasi meminimalkan peran guru di dalam pembelajaran sehingga pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*). Oleh karena itu, metode inkuiri bebas termodifikasi diyakini memberikan pengaruh positif terhadap hasil belajar siswa.

#### 4. Hidrokarbon

Dalam mempelajari senyawa organik, selalu dimulai dari senyawa hidrokarbon, yaitu senyawa yang hanya mengandung unsur

<sup>44</sup> *Ibid.*, h. 30

<sup>45</sup> *Ibid*



## 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.

hidrogen dan karbon. Senyawa ini dibagi atas hidrokarbon alifatik dan aromatik.<sup>46</sup>

Hidrokarbon alifatik adalah senyawa hidrokarbon yang tidak mengandung inti benzene, baik dalam senyawa yang berantai lurus dan bercabang maupun yang siklik. senyawa hidrokarbon adalah senyawa yang umumnya berantai terbuka. Walaupun ada rantai tertutup (siklik) tetapi tidak stabil dan cenderung terbuka kembali.<sup>47</sup>

Hidrokarbon aromatik adalah senyawa hidrokarbon yang mengandung inti benzene, yaitu rantai enam karbon yang melingkar tetapi stabil. Hidrokarbon alifatik yang tidak mengandung ikatan rangkap disebut hidrokarbon jenuh (alkana) dan yang mengandung ikatan rangkap disebut hidrokarbon tak jenuh (alkena dan alkuna). Hidrokarbon siklik yang jenuh disebut sikloalkana.<sup>48</sup>

Kemampuan atom karbon mengikat atom-atom lainnya membuat atom karbon mempunyai empat macam kedudukan, yaitu:

1. Atom C primer ( $1^0$ ), yaitu atom C yang mengikat dengan 1 atom C lainnya.
2. Atom C sekunder ( $2^0$ ), yaitu atom C yang mengikat dengan 2 atom C lainnya.
3. Atom C tersier ( $3^0$ ), yaitu atom C yang mengikat dengan 3 atom C lainnya.

<sup>46</sup> Syukri, 1999, *Kimia Dasar 3*, Bandung, ITB, h. 686

<sup>47</sup> *Ibid*

<sup>48</sup> *Ibid*

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4. Atom C kuartener ( $4^0$ ), yaitu atom C yang mengikat dengan 4 atom C lainnya.

### 1. Alkana

Sebagai hidrokarbon jenuh, semua atom karbon dalam alkana mempunyai empat ikatan tunggal dan tidak ada pasangan electron bebas. Semua elektron terikat kuat oleh kedua atom. Akibatnya, senyawa ini cukup stabil dan disebut juga paraffin yang berarti kurang reaktif.<sup>49</sup>

#### a. Rumus Molekul

Rumus senyawa alkana bergantung pada jumlah atom C, sedangkan jumlah H ditentukan oleh jumlah C tersebut. Karena atom C bertentangan empat dan H bertentangan satu, maka rumus alkana beratom C = 1, 2 dan 3 berturut-turut adalah  $\text{CH}_4$ ,  $\text{C}_2\text{H}_6$  dan  $\text{C}_3\text{H}_8$ . Dengan demikian didapatkan rumus umum alkana:<sup>50</sup>



#### b. Tata Nama Alkana

Tata nama alkana mengikuti aturan IUPAC adalah:

1. Untuk alkana yang mempunyai rantai atom C yang lurus (tidak bercabang) maka tata nama adalah dengan menambahkan awalan n (normal) yang diikuti nama alkana tersebut.

<sup>49</sup> *Ibid.* h, 687

<sup>50</sup> *Ibid*

## 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. Untuk alkana yang mempunyai rantai atom C bercabang tata namanya adalah sebagai berikut:

- 1) Menentukan rantai utama, yaitu rantai atom C yang paling panjang. Untuk penomoran atom C pada rantai utama dimulai dari ujung yang paling dekat dengan cabang.
- 2) Menentukan rantai cabang, rantai cabang adalah gugus alkil, yaitu alkana yang kehilangan satu atom hydrogen yang mempunyai rumus umum  $C_nH_{2n+1}$

Tabel II.2. Rumus Struktur Hidrokarbo

Jumlah atom C	Rumus struktur	nama
1	CH <sub>3</sub> -	Metil
2	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -	Etil
3	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	Propil
	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub>	isopropil
	 CH <sub>3</sub>	
4	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	Butil
	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH <sub>2</sub> -	Isobutil
	 CH <sub>3</sub>	
	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub> -CH-	Sekunderbutil (sek-butil)
	 CH <sub>3</sub>	
	CH <sub>3</sub>	
	CH <sub>3</sub> -CH <sub>2</sub>	Tersierbutil (ters-butil)
	CH <sub>3</sub>	

- 3) Memberikan nomor pada atom C di rantai terpanjang, sehingga atom C yang mengikat alkil mempunyai nomor sekecil mungkin.

## 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) Jika cabang/ alkil lebih dari satu macam diurutkan menurut abjad.
- 5) Jika ada cabang/ alkil yang sama lebih dari satu ditambahkan awalan di (2), tri (3), tetra (4), penta (5), dan seterusnya.
- 6) Jika sebuah atom C pada rantai terpanjang mengikat dua gugus alkil, penulis nomor harus diulang.

Urutan pemberian tata nama sebagai berikut:

Nomor atom C tempat cabang, nama cabang, kemudian nama rantai utama

### c. Sifat-Sifat Senyawa Alkana<sup>51</sup>

1. Alkana adalah senyawa nonpolar. Akibatnya gaya tarik antar molekul lemah.
2. Alkana rantai lurus sampai dengan butana adalah gas pada temperature kamar, sedangkan alkana C<sub>5</sub> sampai C<sub>17</sub> berbentuk cairan. Alkana rantai lurus dengan C<sub>18</sub> atau lebih adalah zat padat.
3. Semakin bertambah jumlah atom C maka Mr ikut bertambah akibatnya titik didih dan titik leleh semakin tinggi. Alkana rantai lurus mempunyai titik didih lebih tinggi dibandingkan alkana rantai bercabang dengan jumlah atom C sama. Semakin banyak cabang, titik didih makin rendah.

<sup>51</sup> Fessenden dan Fessenden, 1982, *Kimia Organik Edisi Ketiga*, Jakarta, Erlangga, h. 101-102



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

4. Alkana mudah larut dalam pelarut organik tetapi sukar larut dalam air.
5. Pembakaran oksidasi alkana bersifat eksotermik (menghasilkan kalor). Pembakaran alkana berlangsung sempurna dan tidak sempurna dan tidak sempurna. Pembakaran sempurna menghasilkan gas CO.
6. Senyawa alkana rantai panjang dapat mengalami reaksi eliminasi. Reaksi eliminasi adalah reaksi penghilangan atom/gugus atom untuk memperoleh senyawa karbon lebih sederhana.

#### d. Sumber dan kegunaan Alkana

Sumber utama alkana adalah bahan bakar fosil berupa minyak bumi dan gas alam. Minyak bumi mengandung alkana mulai rantai pendek sampai rantai panjang. Sedangkan gas alam mengandung alkana rantai pendek.<sup>52</sup>

Kegunaan alkana yaitu sebagai berikut:

1. Sebagai bahan bakar untuk menghasilkan listrik, menjalankan kendaraan, memasak, dan lainnya.
2. Sebagai bahan baku dalam industry petrokimia.

#### 2. Alkena

Sebuah alkena ialah suatu hidrokarbon yang mengandung satu ikatan rangkap. Kadang alkena disebut olefin, dari kata olefiant

<sup>52</sup> Siti Asiah Ahmad Junan, 2008, *Organic Chemistry For Matriculation Second Edition*, Kuala Lumpur, Oriental Academic Publication, h. 57



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

gas (gas yang membentuk minyak), suatu nama lama untuk etilena ( $\text{CH}_2=\text{CH}_2$ ). Sebuah ikatan rangkap karbon-karbon adalah sebuah gugus fungsional biasa dalam hasil alam. Namun alkena tanpa fungsional lain tidak sama sekali langka dan sering dijumpai sebagai produk dalam tumbuhan dan dalam minyak bumi.<sup>53</sup>

Alkena mempunyai rumus umum  $\text{C}_n\text{H}_{2n}$  dimana  $n$  adalah jumlah atom C. alkena adalah senyawa hidrokarbon alifatik yang tidak jenuh dan mempunyai satu buah ikatan rangkap dua pada atom karbonnya ( $-\text{C}=\text{C}-\dots$ ). alkena yang mempunyai dua ikatan rangkap disebut alkadiena, dan yang mempunyai ikatan rangkap tiga disebut alkatriena.

#### a. Tata Nama Alkena

Nama senyawa alkena seperti alkena dimana akhiran *-ana* diganti menjadi akhiran *-ena*.<sup>54</sup>

1. Rantai C terpanjang yang merupakan rantai induk harus mengandung ikatan rangkap. Atom C yang berikatan rangkap harus mempunyai nomor sekecil mungkin. Untuk penulis namanya dimulai dari nomor 'ikatan rangkap diikuti oleh nama rantai induk.
2. Rantai cabang diberi nomor menyesuaikan nomor ikatan rangkap.

<sup>53</sup> Fessenden dan Fessenden, *Op.Cit.*, h. 377

<sup>54</sup> Siti Asiah Ahmad Junan, *Op.Cit.*, h. 74-75



#### 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.

### b. Sifat-Sifat Alkena

1. Pada atom C rendah berwujud gas, suhu sedang berwujud cair dan pada suhu tinggi berwujud padat.
2. Alkena lebih ringan dari pada air.
3. Hanya larut dalam pelarut nonpolar.
4. Bertambahnya massa molekul relatif (Mr) semakin bertambah juga titik didih dan titik lebur.
5. Sifat kimia dari alkena antara lain:
  - a. Bereaksi dengan gas oksigen menghasilkan gas karbon dioksida dan air.
  - b. Dapat melakukan reaksi adisi membentuk alkana.
  - c. Dapat mengalami polimerisasi yaitu reaksi penggabungan molekul-molekul sederhana (monomer) menjadi molekul raksasa (polimer) sehingga rantai karbon sangat panjang.

### c. Sumber Dan Kegunaan Alkena

Alkena berada dalam jumlah yang kecil di alam sehingga harus disintesis melalui perengkahan alkana dari gas alam dan minyak bumi. Alkena banyak digunakan sebagai bahan baku untuk pembuatan senyawa organik di industri, seperti industri plastik, farmasi, dan insektisida.

## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

### 3. Alkuna

Sebuah alkuna ialah suatu hidrokarbon dengan satu ikatan ganda tiga: asitilena ( $\text{CH}\equiv\text{CH}$ ) adalah alkuna tersederhana.<sup>55</sup> Alkuna adalah hidrokarbon alifatik tidak jenuh dengan satu ikatan karbon-karbon rangkap tiga ( $-\text{C}-\text{C}\equiv\text{C}-\dots$ ). Alkuna mempunyai rumus umum  $\text{C}_n\text{H}_{2n-2}$ . Sepertinya halnya alkena, deret alkuna dimulai dari rantai karbon suku kedua.

#### a. Tata Nama Alkuna

Seperti halnya pada alkena baik untuk rantai lurus maupun bercabang. Nama alkuna diturunkan dari nama alkena dengan mengganti akhiran *-ana* menjadi *-una*

#### b. Sifat-Sifat Alkuna

##### 1. Sifat fisik

Sifat fisik alkuna sama seperti halnya pada sifat alkana dan alkena. Pada atom C rendah berwujud gas, suku sedang berwujud cair dan pada suku tinggi berwujud padat.

##### 2. Sifat kimia

1. Bereaksi dengan gas oksigen menghasilkan gas karbon dioksida dan air.
2. Dapat melakukan reaksi adisi membentuk alkana. Untuk alkuna mengalami dua kali reaksi adisi untuk menjenuhkan ikatannya.

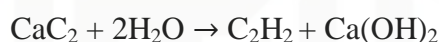
<sup>55</sup> Fessenden dan Fessenden, Loc.Cit

## Hak Cipta Dilindungi 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.

### c. Kegunaan Alkuna

Senyawa alkuna yang penting adalah gas etuna atau gas asetilena yaitu suatu gas yang dibakar menghasilkan suhu tinggi ( $2.500^{\circ}\text{C} - 3.000^{\circ}\text{C}$ ), yang sering dipakai pada proses pengelasan logam. Gas asetilena diproses dengan cara mereaksikan karbid (kalsium karbida) dengan air.



Karbid    airasetilena    air kapur

## B. Pengaruh *Modified Free Inquiry* Terhadap Hasil Belajar

Kimia adalah ilmu pengetahuan yang memerlukan percobaan, observasi atau pengamatan serta pengukuran. Dalam ilmu kimia, diperoleh jawaban atas pertanyaan berdasarkan eksperimen atas dasar apa, mengapa dan bagaimana suatu gejala atau peristiwa dapat terjadi. Oleh karena itu, pembelajaran kimia hendaknya menggunakan metode yang sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia itu sendiri. Seperti melakukan percobaan, pengamatan, diskusi dan lainnya pembelajaran kimia harus dibuat semenarik mungkin sehingga mengundang rasa ingin tahu siswa terhadap materi kimia. Untuk itu, diperlukan upaya untuk menumbuhkan dan meningkatkan rasa ingin tahu siswa. Salah satunya adalah dengan pembelajaran *Modified Free Inquiry*.

Model pembelajaran *Modified Free Inquiry* merupakan model pembelajaran yang mendorong pembelajaran tadi berpusat pada siswa (*student centered*), dan mengembangkan kemampuan intelektualnya. Untuk



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

memahami konsep kimia yang bersifat abstrak diperlukan pengalaman langsung siswa dalam mempelajari kimia.

### C. Penelitian Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah

1. Penelitian Eko Suryanto, jurusan pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret dengan judul Efektifitas Model Pembelajaran *Modidified 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. Hasil dari penelitian ini adalah bahwa pembelajaran *Modified Free Inquiry* disertai *Peer Tutoring* lebih efektif dari pada pembelajaran dengan metode ceramah. Keefektifan tersebut terlihat dari ketuntasan prestasi belajar aspek kognitif siswa kelas eksperimen I dan kelas control menunjukkan jumlah siswa yang tidak tuntas pada kelas eksperimen I lebih sedikit dibandingkan kelas control. Jumlah siswa kelas eksperimen I yang tidak tuntas sebanyak 6 siswa (16,67%) sedangkan pada kelas control jumlah siswa yang tidak tuntas sebanyak 13 siswa (38,24%).<sup>56</sup> Penelitian ini sama-sama menggunakan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*. Perbedaan dengan penelitian saya terletak pada variabel terikat dan materi pembelajaran kimia.<sup>57</sup>
2. Yoranda Meinita Dwi Putri, dkk, berdasarkan penelitiannya disimpulkan bahwa pendekatan metode inkuiri dapat meningkatkan hasil belajar siswa

<sup>56</sup> Eko Suryanto, Elfi Susanti Dan Sulisty, *Op. Cit.*, h. 96

<sup>57</sup> *Ibid*



## Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

secara signifikan dari nilai rata-rata siswa 63,79 menjadi 87,91.<sup>58</sup>. penelitian ini sama-sama melihat pengaruh hasil belajar siswa, sedangkan perbedaannya terletak pada model pembelajaran yang digunakan.

## D. Konsep Operasional

### 1. Rancangan penelitian

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang dilakukan terhadap kelas. Kelas eksperimen dengan penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*, sedangkan kelas kontrol tanpa penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry*, kedua kelas terlebih dahulu diberikan *pretest* dan setelah perlakuan diberikan *posttest*, dengan soal, jumlah dan waktu yang sama.

### 2. Prosedur penelitian

Prosedur penelitian adalah:

#### a. Tahap Persiapan

1. Menetapkan kelas penelitian yaitu kelas X SMA Negeri 1 Kampar Utara tahun ajaran 2015/2016 sebagai subjek penelitian.
2. Menetapkan pokok bahasan yang akan disajikan pada penelitian yaitu Hidrokarbon.
3. Mempersiapkan perangkat pembelajaran berupa silabus, program semester, RPP (Rencana Pelaksanaan Pembelajaran), lembar evaluasi, soal uji homogenitas, soal pretest dan posttest.

<sup>58</sup> Yoranda Meinita Dwi Putri Dkk, *Pengaruh Penerapan Metode Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berfikir Tingkat Tinggi Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Malang*, Jurnal Universitas Negeri Malang, 2014

#### 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. Melakukan uji homogenitas untuk kedua kelas sampel dan mengolah tes ulangan peserta didik dan selanjutnya memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### b. Tahap Pelaksanaan

1. Memberikan pretest kepada kedua kelas sampel mengenai pokok bahasan Hidrokarbon. Nilai pretest ini digunakan untuk mengolah nilai akhir.
2. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberi perlakuan metode pembelajaran *Modified Free Inquiry*, sedangkan kelas kontrol tanpa metode *Modified Free Inquiry*. Adapun langkah-langkah pelaksanaannya adalah sebagai berikut:

##### 1) Kelas Eksperimen

- a) Guru memeriksa kesiapan siswa sebelum memulai pembelajaran.
- b) Guru memberikan panduan bahan ajar dan menjelaskan bahwa proses pembelajaran menggunakan *Modified Free Inquiry*.
- c) Guru mengkondisikan kelas sesuai dengan proses pembelajaran menggunakan *Modified Free Inquiry*.
- d) Guru menyampaikan indikator yang harus dikuasai siswa.
- e) Guru membangkitkan rasa ingin tahu siswa sehingga memunculkan masalah, dengan cara memberikan pertanyaan sesuai dengan pokok bahasan.

#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- f) Guru membimbing siswa mengidentifikasi masalah dengan menulis dipapan tulis.
  - g) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk memberikan pendapatnya dalam bentuk hipotesis berdasarkan pertanyaan yang diberikan.
  - h) Guru membimbing siswa dalam menemukan hipotesis yang relevan dengan permasalahan.
  - i) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi.
  - j) Guru memberikan kesempatan kepada perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusinya sekaligus menyampaikan presepsi.
  - k) Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan.
  - l) Evaluasi.
- 2) Kelas Kontrol**
- 1) Guru memeriksa kesiapan siswa sebelum memulai pembelajaran dengan memberikan pertanyaan yang membangkitkan rasa ingin tahu siswa.
  - 2) Guru menyampaikan indikator yang harus dikuasai siswa.
  - 3) Guru menjelaskan materi pembelajaran.
  - 4) Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya tentang materi yang belum di mengerti siswa.
  - 5) Evaluasi.

## 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.

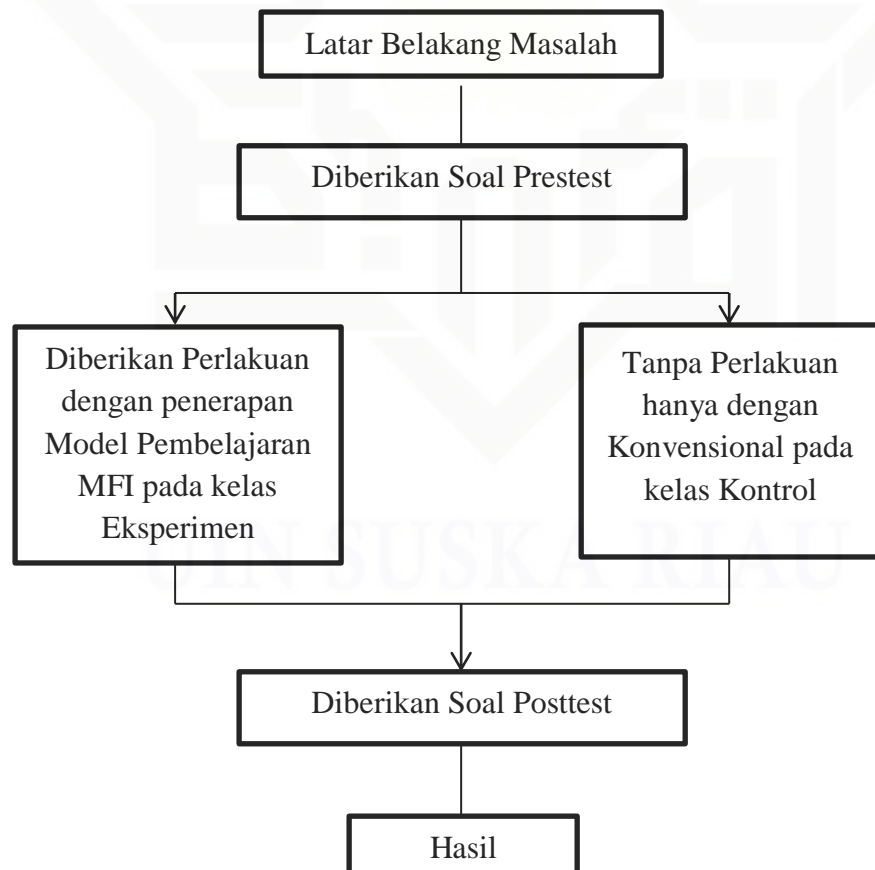
2. Dilarang mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Setelah semua materi tentang hidrokarbon disajikan maka pada kelas eksperimen dan kelas kontrol guru memberikan test akhir (posttes) untuk menentukan pengaruh penggunaan metode *Modified Free Inquiry* terhadap hasil belajar siswa.

### c. Tahap Akhir

- 1) Memberikan soal *posttest* kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai tes hasil belajar
- 2) Menganalisis data selisih hasil *pretest* dan *posttest* yang diperoleh dari kedua kelas sebagai hasil pengaruh *treatment* (perlakuan) dengan menggunakan rumus statistik.

**Gambar II.1. Kerangka Konsep Operasional Penelitian**



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

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

**E. Hipotesis**

Adapun hipotesis dalam penelitian ini dapat dirumuskan menjadi hipotesis alternative ( $H_a$ ) dan hipotesis nihil ( $H_0$ ) sebagai berikut:

$H_a$  : ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* terhadap hasil belajar kimia materi Hidrokarbon siswa kelas X SMAN 1 Kampar Utara.

$H_0$  : tidak ada pengaruh penerapan model pembelajaran *Modified Free Inquiry* terhadap hasil belajar kimia materi Hidrokarbon siswa kelas X SMAN 1 Kampar Utara.