# II. TINJAUAN PUSTAKA

## A. Pembelajaran Konstruktivisme

Belajar adalah proses perubahan seseorang yang diperoleh dari pengalamannya sendiri. Belajar dapat diukur dengan melihat perubahan prilaku atau pola pikir seseorang dalam menghadapi suatu keadaan pada waktu sebelum dan sesudah mengalami proses belajar (Dahar, 1989).

Konsep belajar menurut teori belajar konstruktivisme yaitu siswa mengkonstruksi pengetahuan baru secara aktif berdasarkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya. Konstruktivisme dalam proses pembelajaran didasari pada kenyataan bahwa siswa memiliki kemampuan untuk mengonstruksi kembali pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Oleh sebab itu dapat dikatakan bahwa pembelajaran konstruktivisme adalah salah satu teknik pembelajaran yang melibatkan siswa untuk membangun sendiri secara aktif pengetahuannya dengan menggunakan pengetahuan yang telah ada dalam diri masing-masing. Dalam teori belajar konstruktivisme, guru hanya berperan sebagai fasilitator yang memotivasi siswa untuk memperoleh pengetahuan sendiri agar siswa dapat terlatih belajar secara aktif. Informasi yang telah diperoleh, selanjutnya akan dikonstruksi sendiri oleh siswa menjadi suatu pengalaman baru baginya (Husamah dan Yanur, 2013).

Secara sederhana konstruktivisme merupakan konstruksi dari kita yang mengetahui sesuatu. Pengetahuan itu bukanlah suatu fakta yang tinggal ditemukan, melainkan suatu perumusan yang diciptakan orang yang sedang mempelajarinya. Bettencourt menyimpulkan bahwa konstruktivisme tidak bertujuan mengerti hakikat realitas, tetapi lebih hendak melihat bagaimana proses kita menjadi tahu tentang sesuatu (Suparno, 1997).

Prinsip-prinsip konstruktivisme menurut Suparno (1997) adalah:

1. Pengetahuan dibangun oleh siswa secara aktif;
2. Tekanan dalam proses belajar terletak pada siswa;
3. Mengajar adalah membantu siswa belajar;
4. Tekanan dalam proses belajar lebih pada proses bukan pada hasil akhir;
5. Kurikulum menekankan partisipasi siswa; dan
6. Guru adalah fasilitator

Pembelajaran konstruktivisme adalah pembelajaran dengan membangun pengetahuan melalui pengalaman, interaksi sosial, dan dunia nyata. Pengetahuan bukan seperti benda yang mudah dimuatkan dalam wadahnya. Demikian juga Piaget menyebutkan pengetahuan itu bukan satuan obyektif yang ada di lingkungan, melainkan merupakan interaksi antara individu dengan lingkungannya, dan ia mempunyai komponen subyektif maupun obyektif. Pengatahuan akan tumbuh melalui proses adabtasi pengalaman kognitif dan sosial. Pembelajaran konstruktivisme bukanlah pengajaran yang dilaksanakan di dalam kelas sebagaimana menurut Mager yang menitik beratkan pada prilaku peserta didik atau perbuatan (*performance*) sebagai suatu jenis out put yang terdapat pada peserta didik dan teramati serta menunjukkan bahwa peserta didik tersebut telah melaksanakan kegiatan belajar (*behavioristik*). Pembelajaran konstruktivistik adalah pembelajaran berpusat

pada peserta didik (*student oriented*), guru sebagai mediator, fasilitator, dan sumber belajar dalam pembelajaran (Yamin, 2012).

Tasker dalam Husamah dan Yanur (2013) mengungkapkan bahwa terdapat tiga penekanan dalam teori belajar konstruktivisme. Pertama adalah peserta didik harus berperan aktif dalam mengkonstruksi pengetahuan yang diperoleh agar pengetahuan tersebut menjadi bermakna. Kedua adalah sangat penting untuk membuat suatu keterkaitan antara gagasan dalam pengkonstruksian yang bermakna. Ketiga adalah sangat penting membuat suatu keterkaitan antara gagasan yang dibuat oleh siswa dengan informasi yang didapat oleh siswa.

Ciri-ciri belajar menurut Sagala (2013).sebagai berikut :

a. Belajar menyebabkan perubahan pada aspek-aspek kepribadian yang berfungsi terus menerus, berpengaruh pada proses belajar selanjutnya;
b. Belajar hanya terjadi melalui pengalaman yang besifat individual;
c. Belajar merupakan kegiatan yang bertujuan, yaitu arah yang ingin dicapai melalui proses belajar;
d. Belajar meneghasilkan perubahan yang menyeluruh, melibatkan keseluruhan tingkah laku secara integral;
e. Belajar adalah proses interaksi;
f. Belajar berlangsung dari yang paling sederhana sampai pada kompleks.

Menurut Von Glasersfeld ( Panen dkk, 2001), agar siswa mampu mengkonstruksi pengetahuan, maka diperlukan:

1. Kemampuan siswa untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman. Kemampuan untuk mengingat dan mengungkapkan kembali pengalaman sangat penting karena pengetahuan dibentuk berdasarkan interaksi individu siswa dengan pengalaman-pengalaman tersebut.

2. Kemampuan siswa untuk membandingkan, dan mengambil keputusan mengenai persamaan dan perbedaan suatu hal. Kemampuan membanding-kan sangat penting agar siswa mampu menarik sifat yang lebih umum dari pengalaman-pengalaman khusus serta melihat kesamaan dan perbedaannya untuk selanjutnya membuat klasifikasi dan mengkonstruksi pengeta-huannya.
3. Kemampuan siswa untuk lebih menyukai pengalaman yang satu dari yang lain *(selective conscience)*. Melalui "suka dan tidak suka" inilah muncul penilaian siswa terhadap pengalaman, dan menjadi landasan bagi pem-bentukan pengetahuannya.

## B. Model *Problem Solving*

Masalah pada hakikatnya merupakan bagian dalam kehidupan manusia. Masalah yang sederhana dapat dijawab melalui proses berpikir yang sederhana, sedangkan masalah yang rumit memerlukan langkah-langkah pemecahan yang rumit pula. Masalah pada hakikatnya adalah suatu pertanyaan yang mengandung jawaban. Suatu pertanyaan mempunyai peluang tertentu untuk dijawab dengan tepat, bila pertanyaan itu dirumuskan dengan baik dan sistematis. Ini berarti, pemecahan suatu masalah menuntut kemampuan tertentu pada diri individu yang hendak memecahkan masalah tersebut. Pemecahan masalah adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan suatu masalah dan memecahkannya berdasarkan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat. Proses pemecahan masalah memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Dengan

kata lain, pemecahan masalah menuntut kemampuan memproses informasi untuk membuat keputusan tertentu (Hidayati, 2006).

*Problem solving* adalah suatu proses mental dan intelektual dalam menemukan masalah dan memecahkan berdasar-kan data dan informasi yang akurat, sehingga dapat diambil kesimpulan yang tepat dan cermat Hamalik (2001). Proses pembelajaran *problem solving* memberikan kesempatan peserta didik berperan aktif dalam mempelajari, mencari, dan menemukan sendiri informasi untuk diolah menjadi konsep, prinsip, teori, atau kesimpulan. Dengan kata lain, pembelajaran *problem solving* menuntut kemampuan memproses informasi untuk menemukan suatu konsep.

Model *problem solving* menurut Suyanti (2010) merupakan salah satu model pembelajaran yang didasarkan kepada psikologi kognitif yang berasumsi bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Belajar bukan semata-mata proses menghafal sejumlah fakta, tetapi suatu proses interaksi secara sadar antara individu dan lingkungannya. Melalui proses ini siswa akan berkembang secara utuh. Artinya perkembangan siswa tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga aspek apektif dan psikomotor melalui penghayatan secara internal akan problema yang dihadapi.

Suyanti (2010) menjelaskan bahwa terdapat tiga ciri utama dalam model pembelajaran *problem solving* yaitu :

1. *Problem solving* merupakan rangkaian aktivitas pembelajaran, artinya adalah sejumlah kegiatang yang harus dilakukan siswa. *Problem solving*

tidak mengharapkan siswa hanya sekedar mendengarkan, mencatat, kemudian menghafal materi pelajaran, akan tetapi siswa aktif berpikir, berkomunikasi, mencari dan mengolah data, dan akhirnya menyimpulkan.

2. Aktivitas pembelajaran diarahkan untuk menyelesaikan masalah artinya, Pembelajaran menggunakan *problem solving* menempatkan masalah sebagai kunci dalam proses pembelajaran.
3. Pemecahan masalah dilakukan dengan menggunakan pendekatan berpikir secara ilmiah. Proses berpikir dilakukan secara sistematis dan empiris.

*Problem solving* menurut Djamarah dan Aswan (2010) adalah belajar memecahkan masalah. Pada tingkat ini, siswa akan belajar merumuskan memecahkan masalah, memberikan respons terhadap suatu permasalahan dengan menggunakan pengetahuan yang telah diketahui sebelumnya. Dengan pembelajaran *problem solving* siswa harus berpikir, mencobakan hipotesis dan bila berhasil memecahkan masalah tersebut, siswa akan mempelajari sesuatu yang baru. Dalam memecahkan masalah harus dilalui berbagai langkah seperti mengenal setiap unsur dalam masalah itu, mencari aturan-aturan yang berkenaan dengan masalah itu dan harus berpikir kreatif sehingga siswa akan terlatih dalam memecahkan masalah-masalah baru (Nasution, 2008).

Langkah-langkah model *problem solving* menurut Djamarah dan Aswan (2010) meliputi :

1. Ada masalah yang jelas untuk dipecahkan. Masalah ini harus tumbuh dari siswa sesuai dengan taraf kemampuannya.
2. Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah tersebut. Misalnya, dengan jalan membaca buku-buku, meneliti, bertanya dan lain-lain.

3. Menetapkan jawaban sementara dari masalah tersebut. Dugaan jawaban ini tentu saja didasarkan kepada data yang telah diperoleh, pada langkah kedua di atas.
4. Menguji kebenaran jawaban sementara tersebut. Dalam langkah ini siswa harus berusaha memecahkan masalah sehingga betul-betul yakin bahwa jawaban tersebut itu betul-betul cocok. Apakah sesuai dengan jawaban sementara atau sama sekali tidak sesuai. Untuk menguji kebenaran jawaban ini tentu saja diperlukan model-model lainnya seperti demonstrasi, tugas, diskusi, dan lain-lain.
5. Menarik kesimpulan. Artinya siswa harus sampai kepada kesimpulan terakhir tentang jawaban dari masalah tadi.

Kelebihan dan kekurangan model *problem solving* menurut Djamarah dan Aswan (2010) sebagai berikut:

1. Kelebihan model *problem solving*

   a. Model ini dapat membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja.
   b. Proses belajar mengajar melalui pemecahan masalah dapat membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, apabila menghadapi permasalahan dalam kehidupan dalam keluarga, bermasyarakat, dan bekerja kelak, suatu kemampuan yang sangat bermakna bagi kehidupan manusia.
   c. Model ini merangsang pengembangan kemampuan berpikir siswa secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses belajarnya, siswa banyak melakukan mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai segi dalam rangka mencari pemecahan masalah yang siswa hadapi.

2. Kekurangan model *problem solving* adalah:

   a. Menentukan masalah yang tingkat kesulitannya sesuai dengan tingkat berfikir siswa, tingkat sekolah dan kelasnya serta pengetahuan dan pengalaman yang telah dimiliki siswa, sangat memerlukan kemampuan dan keterampilan guru.
   b. Proses belajar mengajar sering memerlukan waktu yang cukup banyak dan sering terpaksa mengambil waktu pelajaran lain.
   c. Mengubah kebiasaan belajar siswa merupakan kesulitan tersendiri bagi siswa.

## C. Keterampilan Berpikir Kreatif

Menurut model struktur intelek oleh Guilford (Munandar, 2008), “Berpikir divergen (disebut juga berpikir kreatif) ialah memberikan macam-macam kemungkinan

jawaban berdasarkan informasi yang diberikan dengan penekanan pada keragaman jumlah dan kesesuaian".

Kreativitas merupakan salah satu faktor yang ada dalam diri setiap individu yang dapat berkembang, sehingga seorang pendidik diharapkan mampu untuk meningkatkan dan mengembangkan kreativitas pada diri siswa dalam setiap proses pembelajaran. Setiap siswa pada dasarnya memiliki kreativitas, namun hal ini sering diabaikan dalam proses pembelajaran sehingga kreativitas tersebut tersembunyi dan tidak berkembang dalam diri siswa. Dalam sistem pendidikan dewasa ini, pendidik masih belum melatih siswa berpikir dan bertindak lebih kreatif. Siswa tidak dirangsang untuk menemukan dan mendefinisikan masalahnya sendiri (Husamah dan Yanur 2013).

Berpikir kreatif adalah suatu kegiatan berpikir sesorang dalam menyelesaikan suatu masalah, mengajukan suatu metode, gagasan atau memberikan pemikiran baru terhadap suatu permasalahan (Husamah dan Yanur 2013). Menurut Woolfolk dalam Uno (2010), keterampilan berpikir kreatif *(creative thinking)*, yakni keterampilan seseorang dalam menggunakan proses berpikirnya untuk menghasilkan suatu pemikiran atau ide baru yang konstruktif, dan baik berdasarkan konsep-konsep, prinsip-prinsip yang rasional, maupun persepsi dan institusi.

Menurut model kognitif oleh Williams (Munandar, 1985) menjelaskan ciri-ciri keterampilan berpikir kreatif seperti pada Tabel 1 sebagai berikut:

**Tabel 1. Perilaku siswa dalam keterampilan kognitif kreatif**

| Perilaku | Arti |
|---|---|
| 1. Berpikir Lancar (*fluency*) | a. Menghasilkan banyak gagasan/jawaban yang relevan;<br>b. Arus pemikiran lancar. |
| 2. Berpikir Luwes (*fleksibel*) | a. Menghasilkan gagasan-gagasan yang beragam;<br>b. Mampu mengubah cara atau pendekatan;<br>c. Arah pemikiran yang berbeda. |
| 3. Berpikir Orisinil (*originality*) | Memberikan jawaban yang tidak lazim, yang lain dari yang lain, yang jarang diberikan kebanyakan orang. |
| 4. Berpikir Terperinci (*elaborasi*) | a. Mengembangkan, menambah, memperkaya suatu gagasan;<br>b. Memperinci detail-detail;<br>c. Memperluas suatu gagasan. |

Sedangkan menurut Guilford (Herdian, 2010) menyebutkan lima indikator-indikator berpikir kreatif, yaitu:

1. Kepekaan (*problem sensitivity*), adalah kemampuan mendeteksi, mengenali dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi atau masalah.
2. Kelancaran (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
3. Keluwesan (*flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
4. Keaslian (*originality*), adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise dan jarang diberikan kebanyakan orang.
5. Elaborasi (*elaboration*), adalah kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan merincinya secara detail, yang di dalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar model, dan kata-kata.

Sedangkan Munandar (2008) memberikan uraian tentang aspek berpikir kreatif sebagai dasar untuk mengukur kreativitas siswa seperti terlihat dalam Tabel 2 di bawah ini:

**Tabel 2. Indikator kemampuan berpikir kreatif**

| Pengertian | Perilaku |
|---|---|
| **Berpikir Lancar (Fluency)**<br>1) Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah atau jawaban.<br>2) Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal.<br>3) Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban. | a. Mengajukan banyak pertanyaan.<br>b. Menjawab dengan sejumlah jawaban jika ada.<br>c. Mempunyai banyak gagasan mengenai suatu masalah.<br>d. Lancar mengungkapkan gagasan-gagasannya.<br>e. Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari orang lain.<br>f. Dapat dengan cepat melihat kesalahan dan kelemahan dari suatu objek atau situasi. |
| **Berpikir Luwes (Flexibility)**<br>1) Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi.<br>2) Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda.<br>3) Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda.<br>4) Mampu mengubah cara pendekatan atau pemikiran. | a. Memberikan bermacam-macam penafsiran terhadap suatu gambar, cerita atau masalah.<br>b. Menerapkan suatu konsep atau asas dengan cara yang berbeda-beda.<br>c. Jika diberikan suatu masalah biasanya memikirkan bermacam-macam cara untuk menyelesaikannya. |
| **Berpikir Orisinil (Originality)**<br>1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik.<br>2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri.<br>3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur. | a. Memikirkan masalah-masalah atau hal yang tidak terpikirkan orang lain.<br>b. Mempertanyakan cara-cara yang lama dan berusaha memikirkan cara-cara yang baru.<br>c. Memilih cara berpikir lain dari pada yang lain. |
| **Berpikir Elaboratif (Elaboration)**<br>1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk.<br>2. Menambah atau merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik. | a. Mencari arti yang lebih mendalam terhadap jawaban atau pemecahan masalah dengan melakukan langkah-langkah yang terperinci.<br>b. Mengembangkan atau memperkaya gagasan orang lain.<br>c. Menambah garis-garis, warna-warna, dan detail-detail (bagian-bagian) terhadap gambaranya sendiri atau gambar orang lain. |

**Lanjutan Tabel 2. Indikator kemampuan berpikir kreatif**

| Pengertian | Perilaku |
|---|---|
| **Berpikir Evaluatif (Evaluation)**<br>1. Menentukan kebenaran suatu pertanyaan atau kebenaran suatu penyelesaian masalah.<br>2. Mampu mengambil keputusan terhadap situasi terbuka.<br>3. Tidak hanya mencetuskan gagasan tetapi juga melaksanakannya. | a. Memberi pertimbangan atas dasar sudut pandang sendiri.<br>b. Mencetuskan pandangan sendiri mengenai suatu hal.<br>c. Mempunyai alasan yang dapat dipertanggungjawabkan.<br>d. Menentukan pendapat dan bertahan terhadapnya. |

Pada penelitian ini yang akan dijadikan tolak ukur kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan berpikir luwes

## D. Kerangka Pemikiran

Salah satu hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam mengajarkan materi pembelajaran adalah penggunaan model pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan. Model pembelajaran yang diterapkan diharapkan dapat mengembangkan kemampuan berpikir lancar siswa dan melatih keterampilan berpikir kreatifnya.

Pembelajaran melalui model pembelajaran *problem solving*, merupakan pembelajaran yang dapat memberikan kondisi belajar aktif dan kreatif kepada siswa. Pembelajaran ini melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan melatihkan keterampilan dalam memecahkan masalah berdasarkan pemikiran kreatif siswa. Model pembelajaran ini memiliki lima langkah sederhana, yaitu menentukan masalah yang akan dipecahkan, mencari data atau informasi yang dapat digunakan

untuk memecahkan masalah, menentukan hipotesis dari masalah, menguji hipotesis dan menarik kesimpulan.

Pembelajaran dengan menggunakan model *problem solving* dapat diterapkan dalam pembelajaran materi laju reaksi. Pada tahap pertama, siswa diajak untuk mengamati fenomena dalam kehidupan sehari-hari melalui eksperimen, contohnya siswa diberikan suatu wacana mengenai laju reaksi yaitu membandingkan manakah reaksi yang berlangsung cepat dan reaksi yang berlangsung lambat antara pada saat kita menyalakan lilin dan perkaratan besi. Siswa mulai dilatih untuk mengorientasikan masalah. Tahap kedua, siswa mencari informasi atau data yang dapat membantu memecahkan masalah. Pada langkah ini, siswa mencari materi yang relevan terhadap masalah yang diberikan. Siswa dapat mencari informasi dari berbagai sumber misalnya melalui buku, pendapat teman sekelompok atau internet. Setelah siswa menemukan masalah, tahap ketiga yaitu siswa menentukan hipotesis dari masalah. Siswa menentukan hipotesis dengan didasarkan dari informasi atau materi yang telah diperoleh sebelumnya.

Tahap keempat, siswa melakukan percobaan dan berdiskusi untuk menguji kebenaran dari hipotesis yang telah dibuat sebelumnya. Contohnya pada LKS 1 siswa mengidentifikasi spesi-spesi yang terdapat pada molekul A, molekul B, dan molekul C melalui gambar ilustrasi kemudian mendefinisikan pengertian laju reaksi. Melalui tahap ini diharapkan siswa dapat memberikan penafsirannya masing-masing terhadap suatu gambar dan melihat dari berbagai sudut pandang penyelesain masalah yang diberikan. Pada fase 4 ini keterampilan berpikir luwes siswa akan banyak dilatih. Tahap kelima yaitu siswa menarik kesimpulan. Tahap

ini dilakukan setelah hipotesis diuji kebenarannya. Siswa mendiskusikan hasil dari hipotesis tersebut. Hal-hal yang didiskusikan termasuk materi-materi yang mendukung dari hipotesis tersebut. Pada tahap ini, siswa diminta menyampaikan banyak gagasannya dalam membuat kesimpulan dari masalah yang telah diberikan oleh guru pada awal pembelajaran, kemudian siswa dibimbing oleh guru untuk mendapatkan kesimpulan yang relevan.

Keterampilan berpikir luwes adalah kemampuan untuk menghasilkan gagasan yang beragam dan mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah atau fenomena yang diamati. Pada keseluruhan tahap tersebut siswa dapat terpacu untuk berpikir, bertanya, dan bereksperimen dengan beragam ide dan gagasan mereka sendiri. Sehingga keterampilan berpikir kreatif terutama keterampilan berpikir luwes siswa dapat berkembang. Berdasarkan uraian dan langkah-langkah di atas dengan penggunaan model *problem solving* pada pembelajaran materi laju reaksi dapat meningkatkan keterampilan berpikir kreatif terutama pada keterampilan berpikir luwes siswa.

## E. Anggapan Dasar

1. Perbedaan *n-Gain* keterampilan berpikir luwes siswa terjadi karena perbedaan perlakuan dalam proses belajar.
2. Faktor-faktor lain diluar perlakuan pada materi laju reaksi di kedua kelas diabaikan.

## F. Hipotesis Umum

Hipotesis dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *problem solving* efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir luwes siswa pada materi laju reaksi.