

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Efektifitas**

Rohiat menyatakan bahwa efektifitas adalah ukuran yang menyatakan sejauh mana tujuan (kualitas, kuantitas, dan waktu) telah dicapai (Rohiat, 2009). Sedangkan berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia, kata efektif mempunyai arti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya), manjur atau mujarab, dapat membawa hasil (Warsita, 2004). Berdasarkan pengertian tersebut, efektifitas dapat diartikan sebagai tolak ukur tercapainya tujuan belajar.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah, dan Aswan Zain suatu pembelajaran dikatakan efektif apabila memenuhi indikator keberhasilan proses belajar mengajar (Djaramah dan Aswan Zain, 1996) yaitu:

- a. Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi yang tinggi, baik secara individual maupun kelompok.
- b. Berhasil mengantarkan siswa mencapai tujuan-tujuan instruksional khusus yang telah ditetapkan, baik secara individual maupun kelompok.

Mengacu pada indikator tersebut, efektifitas model pembelajaran *problem based learning* menggunakan

*concept mapping* dalam pelajaran kimia dapat dilihat dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif, yang ditunjukkan oleh rata-rata kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

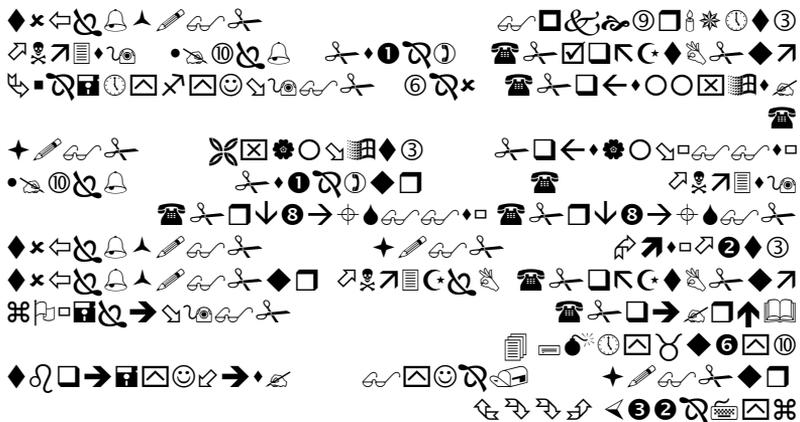
## 2. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

### a. Definisi Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Sudarmin (2015) menyatakan bahwa model pembelajaran berbasis masalah atau *problem based learning* merupakan model pembelajaran yang menyajikan masalah kontekstual sehingga merangsang peserta didik untuk belajar. Menurut Sanjaya (2011), model PBL diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah. Model pembelajaran PBL menekankan keaktifan peserta didik dalam memecahkan masalah (Putra, 2013). Berdasarkan beberapa pendapat mengenai definisi dari model pembelajaran tersebut, dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran *problem based learning* menekankan pada keaktifan peserta didik sehingga berorientasi kepada proses belajar peserta didik atau *students centered learning*. Dalam model ini, keaktifan peserta didik diasah dalam memecahkan suatu masalah. Inti dari model pembelajaran ini adalah masalah dijadikan pembelajaran peserta didik untuk melatih dan

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif serta pemecahan masalahnya.

Dalam perspektif agama Islam, belajar merupakan kewajiban bagi setiap muslim dalam rangka memperoleh ilmu pengetahuan sehingga derajat kehidupannya meningkat. Hal ini dinyatakan dalam firman Allah Surat Al-Mujadilah ayat 11.



“Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. Dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.” (Q.S. al-Mujadilah/58: 11).

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Putra dalam bukunya menyebutkan, bahwa PBL memiliki karakteristik. Adapun karakteristik dari PBL yaitu: 1). Belajar dimulai dari suatu masalah; 2). Memastikan bahwa masalah tersebut berhubungan dengan dunia nyata; 3). Mengorganisasikan pelajaran seputar masalah; 4). Memberikan tanggung jawab yang besar kepada peserta didik dalam membentuk dan menjalankan secara langsung proses belajar; 5). Menggunakan kelompok kecil; 6). Menuntut siswa untuk mendemonstrasikan yang telah dipelajari dalam bentuk produk atau kinerja (Putra, 2013).

Berdasarkan uraian tersebut, bahwa pembelajaran dengan model PBL dimulai oleh adanya masalah yang dapat dimunculkan oleh peserta didik ataupun guru, kemudian peserta didik memperdalam pengetahuannya tentang sesuatu yang telah diketahuinya sekaligus yang perlu diketahuinya untuk memecahkan masalah. Peserta didik juga dapat memilih masalah yang dianggap menarik untuk dipecahkan, sehingga terdorong untuk berperan aktif dalam belajar.

c. Ciri-ciri Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Ciri-ciri model pembelajaran *problem based learning* menurut Akinoglu dan Tandongan (2007), yaitu: 1). Proses belajar harus diawali dengan suatu

masalah, terutama masalah dunia nyata yang belum terpecahkan. 2). Dalam pembelajaran harus menarik perhatian siswa. 3). Guru berperan sebagai fasilitator atau pemandu di dalam pembelajaran. 4). Peserta didik harus diberikan waktu untuk mengumpulkan informasi menetapkan strategi dalam memecahkan masalah sehingga dapat mendorong kemampuan berpikir kreatif. 5). Pokok materi yang dipelajari tidak harus memiliki tingkat kesulitan yang tinggi karena dapat menakut-nakuti peserta didik. 6). Pembelajaran yang nyaman, santai dan berbasis lingkungan dapat mengembangkan keterampilan berpikir dan memecahkan masalah.

d. Langkah-langkah Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

Langkah-langkah pembelajaran dengan model *problem based learning* yaitu: 1). Mengorientasikan peserta didik pada masalah; 2). Mengorganisasikan peserta didik agar belajar; 3). Memandu menyelidiki secara mandiri atau kelompok; 4). Mengembangkan dan menyajikan hasil kerja; 5). Menganalisis dan mengevaluasi hasil pemecahan masalah (Putra, 2013).

e. Manfaat Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Manfaat model pembelajaran *problem based learning* (PBL) adalah: 1). Peserta didik menjadi lebih

ingat dan meningkat pemahamannya atas materi ajar; 2). Peserta didik dapat meningkatkan fokus pada pengetahuan yang relevan; 3). Mendorong peserta didik untuk berpikir; 4). Peserta didik dapat membangun kerja team, kepemimpinan, dan keterampilan sosial; 5). Dapat membangun kecakapan belajar (*life-long learning skills*); 6). Dapat memotivasi siswa (Amir, 2009).

f. Kelebihan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Kelebihan Model Pembelajaran *problem based learning* yaitu: 1). Peserta didik lebih memahami konsep yang diajarkan; 2). Melibatkan peserta didik secara aktif dalam memecahkan masalah dan menuntut keterampilan berpikir peserta didik yang lebih tinggi; 3). Pengetahuan tertanam berdasarkan skema yang dimiliki oleh peserta didik, sehingga pembelajaran lebih bermakna; 4). Peserta didik dapat merasakan manfaat pembelajaran, karena masalah-masalah yang diselesaikan langsung dikaitkan dengan kehidupan nyata; 5). Dapat menumbuhkembangkan kemampuan kreativitas peserta didik, karena hampir disetiap langkah pembelajaran menuntut adanya keaktifan peserta didik (Putra, 2013).

g. Kekurangan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Dincer dkk sebagaimana dikutip oleh Akinoglu dan Tandongan (2007) kekurangan Model Pembelajaran *problem based learning* yaitu: 1). Guru kesulitan dalam merubah gaya mengajar. 2). Memerlukan lebih banyak waktu untuk peserta didik dalam memecahkan masalah, jika model tersebut baru diperkenalkan dikelas. 3). Bagi peserta didik yang malas, tujuan dari PBL tidak dapat tercapai. 4). Sukar menerapkan model *problem based learning* dalam semua kelas.

3. *Concept Mapping* atau Peta Konsep

a. Definisi Peta Konsep

Menurut Dahar, peta konsep merupakan sebuah strategi pembelajaran yang efektif dalam pembelajaran sains yang berkaitan dengan belajar bermakna. Belajar bermakna menurut Dahar merupakan teori Ausubel tentang belajar yang menyatakan suatu proses dikaitkannya informasi baru pada konsep-konsep yang relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang (Dahar, 2011). Menurut Silberman, dengan membuat peta konsep siswa akan menemukan kemudahan untuk mengidentifikasi secara jelas dan kreatif apa yang telah mereka pelajari dan apa

yang sedang peserta didik rencanakan (Silberman, 2009).

Dari pendapat para ahli tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa peta konsep merupakan sebuah sarana untuk menghubungkan konsep-konsep yang telah ada sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi yang dipelajari dengan memperinci materi.

b. Langkah- Langkah Menyusun Peta Konsep

Untuk mendapatkan hasil peta konsep yang baik dibutuhkan langkah- langkah dalam menyusunnya, adapun langkah- langkahnya yang dijelaskan oleh Dahar adalah:

- a. Memilih suatu bacaan dari buku pelajaran.
- b. Menentukan konsep- konsep yang relevan.
- c. Mengurutkan konsep- konsep dari yang paling inklusif ke yang paling tidak inklusif.
- d. Menyusun konsep- konsep pada kertas.
- e. Menghubungkan konsep- konsep dengan kata penghubung (Dahar, 2011).

4. Berpikir Kreatif

a. Definisi Berpikir Kreatif

Berpikir Kreatif adalah sebuah proses yang terjadi di otak bersifat universal, kompleks, diatur oleh elemen faktor keterampilan dan pikiran yang

dilakukan oleh seseorang yang kreatif (al-Hajjaj, 2010). Berpikir kreatif berhubungan erat dengan kreativitas. Kreativitas adalah suatu kemampuan untuk membuat kombinasi baru berdasarkan data, informasi, atau unsur- unsur yang ada. Menurut Ahmad Susanto (2011), kreativitas merupakan kemampuan berdasarkan data atau informasi yang tersedia menemukan banyak kemungkinan jawaban terhadap suatu masalah, dimana penekanannya adalah pada kuantitas, ketepatangunaan, dan keragaman jawaban.

Berdasarkan pendapat dari para ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan kemampuan untuk mengembangkan potensi yang ada di dalam otak untuk menyelesaikan suatu masalah dengan menggunakan data atau konsep yang ada sehingga mendapatkan jawaban yang beraneka ragam.

b. Ciri-ciri Kemampuan Berpikir Kreatif

Ciri-ciri Berpikir kreatif yaitu: 1). Kelancaran (*fluency*); 2). Keluwesan (*flexibility*); 3). Keaslian (*originality*); 4). Penguraian (*elaboration*) (Anwar, 2000).

c. Indikator Komponen Dasar Berpikir Kreatif

Menurut Peter Young dan Calin Tyre dalam bukunya Ahmad Susanto, komponen dasar berpikir

kreatif mempunyai indikator-indikator sebagai penentu tercapainya kemampuan berpikir kreatif. Adapun indikator masing-masing komponen dasar berpikir kreatif (Susanto, 2011) yaitu:

- 1) *Fluency* adalah kemampuan untuk memproduksi banyak masalah. Indikator dari aspek ini yaitu: a). ekspresif, dalam hal ini memiliki kemauan yang kuat serta dorongan yang disertai semangat tinggi untuk maju dan berhasil; b). arus gagasan spontan, dimana orang kreatif memiliki gagasan dan ide-ide baru dalam menyelesaikan masalah; c). menggunakan waktu untuk menemukan masalah dan solusi.
- 2) *Flexibility* merupakan kemampuan untuk mengajukan bermacam-macam pendekatan terhadap masalah. Indikator dari aspek ini yaitu: a). cenderung mengadakan percobaan mandiri dengan berbagai gagasan; b). tidak menggunakan metode umum dalam menyelesaikan masalah; c). melakukan pendekatan, sudut pandang dari perspektif yang berbeda; d). toleransi pada konflik; e). kemampuan menyesuaikan diri dari situasi satu ke situasi lainnya.
- 3) *Orisinality* merupakan kemampuan untuk melahirkan gagasan asli. Indikator pada aspek ini

yaitu: a). imajinasi tinggi; b). tidak terpengaruh dari luar; c). cenderung mengadakan percobaan dengan menemukan masalah.

- 4) *Elaboration* merupakan kemampuan untuk mengembangkan gagasan. Adapun indicator dari aspek ini adalah: a). penggunaan banyak unsur, tidak menoton pada satu aspek; b). menggunakan ide-ide dari masalah lain.

Berdasarkan uraian tentang berpikir kreatif tersebut, kreativitas sangat diperlukan oleh peserta didik untuk mengembangkan potensi yang dimiliki. Dengan tercapainya indikator dari komponen dasar berpikir kreatif, artinya kreativitas atau kemampuan berpikir kreatif peserta didik sudah berkembang.

#### d. Proses Berpikir Kreatif

Untuk menjadi insan yang dapat berpikir kreatif, dibutuhkan tahap- tahap atau proses dalam berpikir kreatif. Adapun tahapan dalam berpikir kreatif (Ghufron dan Rini Risnawati, 2010) adalah:

##### 1) Tahap Persiapan

Pada tahap ini, peserta didik dianjurkan untuk mengumpulkan informasi atau data yang diperlukan untuk memecahkan masalah.

##### 2) Tahap inkubasi

Tahap inkubasi merupakan tahap perenungan pemecahan masalah dalam alam bawah sadar. Dalam tahap ini, pada alam bawah sadar peserta didik mengolah informasi dengan mengaitkan berbagai ide sehingga didapatkan intisari dari ide tersebut.

### 3) Tahap Iluminasi

Tahap ini adalah tahap munculnya inspirasi atau gagasan- gagasan untuk memecahkan masalah.

### 4) Tahap Verifikasi

Tahap ini merupakan tahap evaluasi yaitu suatu tahap ketika ide yang terbentuk diuji terhadap realitas.

## 5. Tinjauan Materi Kelarutan dan Hasil Kali Kelarutan (Ksp)

### a. Kelarutan (s)

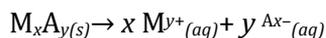
Kelarutan dilambangkan huruf “s” yang artinya *solubility*. Kelarutan (*solubility*) adalah kuantitas suatu zat yang larut dalam sejumlah pelarut. Adapun satuan kelarutan terbagi menjadi dua, yaitu mol/L dan gram/L. Satuan kelarutan mol/L menyatakan banyaknya mol zat terlarut tiap liter larutan. Sedangkan satuan kelarutan gram/L menyatakan banyaknya gram zat terlarut tiap liter larutan.

Semakin besar nilai kelarutan suatu zat, maka zat tersebut akan semakin mudah larut (Chang, 2005). Kelarutan berhubungan erat dengan hasil kali kelarutan atau Ksp, sehingga jumlah zat terlarut dapat dihitung dari harga Ksp dan sebaliknya, harga Ksp dapat ditentukan jika harga kelarutan suatu zat diketahui (Achmadi, 1987).

Kelarutan suatu zat dipengaruhi oleh pH. Sebagian dari zat padat sedikit larut dalam air tetapi sangat larut dalam larutan asam. Pengaruh pH terhadap kelarutan ditunjukkan pada kerusakan bangunan dan monument oleh pengendapan asam. Pualam dan batu kapur keduanya diambil dari kristal kecil kalsit ( $\text{CaCO}_3$ ), yang hanya sedikit larut dalam hujan (dengan pH sekitar 5,6) tetapi sangat larut jika air hujan menjadi lebih asam (Oxtoby, 2001).

b. Hasil kali kelarutan (Ksp)

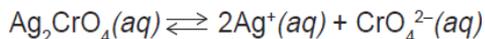
Ksp suatu senyawa adalah hasil kali konsentrasi molar dari ion-ion penyusunnya, dimana masing-masing dipangkatkan dengan koefisien stoikiometrinya dalam persamaan kesetimbangan (Chang, 2005). Kesetimbangan kelarutan suatu senyawa dapat ditulis sebagai berikut:



Dari persamaan reaksi tersebut, hasil kali kelarutan dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$K_{sp} = [M^{y+}]^x [A^{x-}]^y$$

Pengaplikasian *problem based learning* pada sub bab Kesetimbangan kelarutan sebagai berikut: Perak kromat ( $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$ ) merupakan contoh garam yang sangat sukar larut dalam air. Jika kita memasukan sedikit saja kristal garam itu ke dalam segelas air kemudian diaduk, kita akan melihat bahwa sebagian besar dari garam itu tidak larut (mengendap didasar gelas) karena larutan perak kromat mudah sekali jenuh.



c. Efek Ion Senama

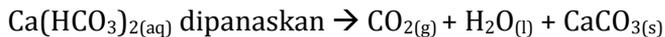
Untuk memahami efek ion senama dapat dilihat dalam reaksi berikut. Pada larutan jenuh  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  terdapat kesetimbangan antara  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  padat dengan ion  $\text{Ag}^+$  dan ion  $\text{CrO}_4^{2-}$ .



Sesuai *asas Le Chatelier* tentang pergeseran kesetimbangan, penambah konsentrasi ion  $\text{Ag}^+$  atau ion  $\text{CrO}_4^{2-}$  akan menggeser kesetimbangan ke kiri. Akibatnya jumlah  $\text{Ag}_2\text{CrO}_4$  yang larut menjadi

berkurang. Jadi dapat disimpulkan bahwa ion senama memperkecil kelarutan (Chang, 2005).

Contoh aplikasi model pembelajaran PBL pada materi ion senama adalah Air mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari, seperti halnya untuk minum dan mencuci. Ketika merebus air, pernahkah kamu melihat ada kerak berwarna cokelat kekuningan pada panci? Kerak pada panci disebabkan karena air yang digunakan adalah air sadah. Air sadah merupakan air yang mengandung ion  $\text{Ca}^{2+}$  dan  $\text{Mg}^{2+}$ . Pada saat pemanasan dilakukan, gas  $\text{CO}_2$  lepas, sehingga yang tertinggal hanya kalsium karbonat. Adanya endapan kalsium karbonat dari kalsium bikarbonat ketika pemanasan, menyebabkan panci menjadi berkerak. Adapun reaksi dari air sadah tersebut adalah:



#### d. Pengendapan

Harga Ksp suatu elektrolit dapat digunakan untuk memperkirakan apakah elektrolit itu larut atau mengendap dalam suatu larutan. Seperti contoh, larutan jenuh AB yang berlaku hubungan:  $\text{Ksp} = [\text{A}^+][\text{B}^-]$ , dalam proses membentuk endapan AB, dapat terjadi tiga kemungkinan, yaitu:

Jika  $[A^+][B^-] < K_{sp}$ , larutan tak jenuh (tidak menghasilkan endapan)

Jika  $[A^+][B^-] = K_{sp}$ , larutan tepat jenuh (tidak menghasilkan endapan)

Jika  $[A^+][B^-] > K_{sp}$ , larutan lewat jenuh (menghasilkan endapan).

Contoh aplikasi PBL pada materi pengendapan adalah terbentuknya terumbu karang merupakan salah satu contoh dari reaksi pengendapan. Indonesia merupakan Negara Kepulauan di Asia Tenggara, yang memiliki 13.487 pulau besar dan kecil, banyak terumbu karang yang hidup di dalam perairan Indonesia. Terumbu karang (*Coral Reef*) merupakan organisme yang hidup didasar perairan dan berupa bentukan batuan kapur ( $CaCO_3$ ) yang cukup kuat menahan gelombang laut. Secara fisik terumbu karang adalah terumbu yang terbentuk dari kapur yang dihasilkan oleh karang.

## **B. Kajian Pustaka**

Penelitian Fadhila (2015) menyatakan bahwa pembelajaran kolaboratif berbasis masalah berkontribusi positif terhadap hasil belajar kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi kelarutan dan hasil kali kelarutan ( $K_{sp}$ ) Siswa SMAN 10 Semarang. Hasil penelitian menunjukkan ketuntasan klasikal kelas eksperimen adalah 31,58%

sedangkan kelas kontrol adalah 19,44%. Besarnya kontribusi pembelajaran kolaboratif berbasis masalah adalah sebesar 9,31%. Pada aspek afektif, dan psikomotorik, kelas eksperimen lebih memperoleh hasil yang lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Pada aspek berpikir kreatif, kelas eksperimen mempunyai tingkatan berpikir kreatif yang lebih tinggi jika dibandingkan kelas kontrol. Model pembelajaran yang digunakan pada penelitian Fadila sama dengan yang akan dilakukan peneliti yaitu dengan model pembelajaran berbasis masalah. Namun pada penelitian ini, model pembelajaran PBL dipadukan dengan *concept mapping* sehingga kegiatan belajar mengajar dapat terlaksana dengan tepat waktu. karena apabila PBL diterapkan pada kelas yang belum pernah diajar dengan model pembelajaran tersebut maka membutuhkan waktu yang lama dalam menyelesaikan masalah.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Rahmawati (2015) menyatakan bahwa produk LKS berbasis *problem based learning* berbantuan peta konsep dapat meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development / R&D. Metode penelitian yang digunakan Rahmawati yaitu Dokumentasi, tes, dan angket. Tes yang digunakan terintegrasi dengan kemampuan berpikir kreatif dan angket digunakan untuk mengetahui kelayaakaan dari LKS yang dibuat. Penelitian tersebut sama dengan penelitian yang akan dilakukan oleh

peneliti yaitu mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif. Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kombinasi dengan *Desain Concurrent Embedded Strategy*. Penelitian yang dilakukan peneliti juga menggunakan tes skala psikologi tentang kreativitas sehingga data kemampuan berpikir kreatif menjadi lebih valid.

Penelitian lain yang serupa juga dilakukan oleh Vikrona (2014) menunjukkan bahwa Peserta Didik kelas X IPA 1 SMA Negeri 13 Semarang termasuk peserta didik yang kreatif dalam Menyelesaikan Model Matematika Materi Pokok Trigonometri. Penelitian Vikrona hanya mengukur tingkat kreativitas dengan menggunakan metode observasi, dan wawancara. Observasi yang dilakukan Roikoh hanya dilakukan pada saat peserta didik mengerjakan soal matematika sehingga masih terdapat kekurangan tentang kreativitas peserta didik. Penelitian tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengetahui kreativitas peserta didik, tetapi dalam observasi peneliti melihat aktivitas peserta didik pada saat pembelajaran berlangsung sehingga kemampuan peserta didik dapat terlihat dengan jelas. Peneliti juga melakukan penilaian kemampuan berpikir kreatif berdasarkan jawaban *posttest* peserta didik.

Sejalan dengan penelitian Anwar (2012) menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif dengan pencapaian akademik. Namun, pencapaian akademik dapat berubah ketika tes yang diberikan

mempunyai tingkat yang lebih tinggi. Metode penelitian yang digunakan yaitu survey. Uji hipotesis yang digunakan adalah korelasi *pearson* dan ANOVA satu arah. Penelitian tersebut sama dengan penelitian yang dilakukan peneliti yaitu mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik tetapi dalam penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui efektivitas dari model pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Peneliti menggunakan metode *mixed method* dan uji hipotesis yang digunakan adalah uji *t-test*.

### C. Rumusan Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Ho: Model pembelajaran *problem based learning* menggunakan *concept mapping* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik MAN Demak materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).

Ha: Model pembelajaran *problem based learning* menggunakan *concept mapping* tidak efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik MAN Demak materi kelarutan dan hasil kali kelarutan (Ksp).