

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari materi beserta sifatnya, perubahan materi yang terjadi dan energi yang menyertai perubahan tersebut (Silberberg, 2015). Kimia meliputi hampir setiap aspek kehidupan dan lingkungan, seperti udara yang dihirup, makanan yang dimakan, air yang diminum, pakaian, tempat tinggal, transportasi, dan sebagainya. Mata pelajaran Kimia di SMA/MA mempelajari segala sesuatu tentang zat yang meliputi komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran (Permendikbud, 2014). Dari cakupan materi ilmu kimia, sebagian besar terdiri dari konsep-konsep yang bersifat abstrak. Hal ini sesuai dengan Kean dan Middlecamp (1985) yang mengatakan bahwa (1) sebagian besar konsep kimia bersifat abstrak, (2) konsep-konsep kimia pada umumnya merupakan penyederhanaan dari keadaan sebenarnya (analogi), (3) konsep kimia bersifat berurutan.

Karakteristik dari konsep-konsep ilmu kimia yang abstrak menyebabkan kimia sulit untuk dipelajari dan membutuhkan tingkat berpikir tinggi untuk memahaminya. Berdasarkan hal tersebut, ilmu kimia dianggap sulit untuk dipelajari siswa, bahkan banyak siswa yang tidak tuntas mempelajari kimia dan

terkadang menjadi sebuah penghalang bagi siswa untuk melanjutkan pelajaran kimia di tahap selanjutnya.

Keberhasilan siswa dalam mengikuti pembelajaran kimia dapat dilihat dari nilai hasil belajar yang diperolehnya selama kurun waktu tertentu. Hasil belajar merupakan hal yang sangat penting diketahui untuk evaluasi dalam meningkatkan mutu pendidikan. Hasil belajar dapat digunakan sebagai indikator keberhasilan baik bagi seorang guru maupun siswa. Bagi seorang guru, hasil belajar digunakan sebagai bahan evaluasi terhadap keberhasilan proses pembelajaran yang dirancang dan dilaksanakan untuk siswa di kelas. Seorang guru dikatakan berhasil melaksanakan program pembelajarannya apabila sebagian besar dari jumlah siswa telah mencapai tujuan pembelajaran. Sedangkan bagi siswa, hasil belajar digunakan sebagai informasi ukuran tingkat kemampuan belajar siswa dan informasi ketuntasan pencapaian hasil belajar.

Kriteria kualifikasi capaian siswa yang diharapkan setelah menyelesaikan masa belajarnya di sekolah diatur dalam Permendikbud No. 22 Tahun 2016 tentang Standar Kompetensi Lulusan. Setiap lulusan memiliki kompetensi pada tiga dimensi yaitu sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Dari dimensi pengetahuan, kurikulum menuntut siswa kelas XI untuk memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah. Secara lebih spesifik

pada topik larutan penyangga, siswa diharapkan dapat menganalisis peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup (Permendikbud, 2014).

Menurut Johnstone (2006), hakikat ilmu kimia pada dasarnya terdiri atas tiga aspek, yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Aspek makroskopis adalah aspek yang menjadi bagian dari kejadian yang dialami oleh siswa dalam kehidupan sehari-hari. Aspek submikroskopis adalah kajian partikulat mengenai atom, ion, molekul, struktur dan sekaligus merupakan kajian secara konseptual dibalik fenomena makroskopis tersebut. Aspek simbolik adalah aspek yang berfungsi untuk mengomunikasikan ilmu kimia, seperti notasi atau persamaan reaksi, model dan grafik. Ketiga aspek ini memberikan kontribusi terhadap kualitas pemahaman siswa saat menjelaskan suatu fenomena yang ditemui pada saat mempelajari ilmu kimia.

Salah satu materi pelajaran kimia yang terdapat pada SMA kelas XI IPA yaitu larutan penyangga. Pada proses pembelajaran larutan penyangga umumnya tidak selalu menarik bagi siswa, bahkan ada juga merasa sulit untuk memahaminya. Pada topik ini terdapat konsep-konsep kimia yang bersifat makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Level makroskopis menggambarkan fenomena nyata, terlihat dari fenomena kemampuan larutan penyangga dalam mempertahankan pH ketika ditambahkan sedikit asam, basa, atau air. Level submikroskopis menggambarkan pemahaman secara konseptual pada tingkat molekuler yang abstrak dan tidak tampak, yaitu sistem kesetimbangan antara pasangan asam basa konjugasi dalam larutan dan mekanisme sistem penyangga dalam mempertahankan pH. Level simbolik yaitu representasi fenomena yang dijelaskan dalam bentuk persamaan kimia dan algoritma.

Faktanya di lapangan, pembelajaran larutan penyangga di SMA lebih berfokus pada level simbolik, yaitu perhitungan pH. Akibatnya, siswa cenderung menghafal rumus dibandingkan dengan memahami mekanisme sistem penyangga. Siswa tidak dapat menjelaskan sistem penyangga dengan konsep kesetimbangan ion dalam larutan. Berdasarkan hal tersebut, level submikroskopis pada topik ini belum terkoneksi dengan baik dalam hal menjelaskan fenomena pada level makroskopis. Penelitian yang dilakukan Redhana (2017) di SMAN 1 Singaraja menunjukkan masalah dalam pembelajaran topik larutan penyangga, meliputi: (1) tidak lengkapnya konsep yang disampaikan guru; (2) tidak adanya diskusi sifat dari larutan penyangga; dan (3) tidak sepenuhnya didiskusikan mengenai fungsi larutan penyangga di kehidupan sehari-hari. Sifat larutan penyangga dalam hal mempertahankan pH larutan ketika ditambahkan air tidak banyak didiskusikan. Pemahaman siswa kelas XI SMA pada topik larutan penyangga tergolong rendah, utamanya pada konsep komposisi larutan penyangga, pH larutan penyangga, kapasitas larutan penyangga, pengaruh penambahan sedikit asam atau basa pada larutan penyangga, dan fungsi larutan penyangga dalam tubuh (Kurniawan, *et al*, 2012). Level submikroskopis pada topik ini belum terkoneksi dengan baik dalam hal menjelaskan fenomena pada level makroskopis.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Kuta, kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang cukup sulit dimengerti oleh siswa. Aktivitas siswa dalam pembelajaran masih rendah dan hasil belajar kimia siswa di SMA Negeri 1 Kuta juga rendah. Berdasarkan data dari Penilaian Akhir Semester (PAS) siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2018/2019 semester ganjil didapatkan sebanyak 46% siswa tidak tuntas

dengan KKM 78. Selain itu, ditemukan bahwa hanya sedikit siswa mengambil peminatan mata pelajaran kimia. Dari 216 siswa kelas XII IPA tahun ajaran 2018/2019, hanya 18 siswa saja yang mengambil peminatan mata pelajaran kimia untuk Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK) tahun 2019. Hasil wawancara tersebut menunjukkan bahwa minat dan hasil belajar siswa kelas XI IPA dalam belajar kimia masih rendah.

Masih banyak siswa yang mengalami kesulitan belajar pada topik larutan penyangga. Rendahnya hasil belajar siswa dapat disebabkan oleh berbagai macam faktor. Berdasarkan Slameto (2010), faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar siswa secara umum dikelompokkan menjadi faktor intern dan faktor ekstern. Faktor intern adalah semua faktor yang ada pada diri siswa, baik fisiologis (fisik) maupun psikologis (kejiwaan). Faktor intern ini dapat berupa minat, bakat, motivasi, dan konsentrasi. Sedangkan faktor ekstern adalah semua aspek yang berasal dari luar diri siswa yaitu salah satunya faktor dari sekolah. Faktor dari sekolah yang mempengaruhi hasil belajar ini dapat berasal dari metode mengajar dan metode belajar. Metode mengajar guru yang kurang baik akan mempengaruhi belajar siswa yang tidak baik pula. Metode mengajar yang kurang baik itu dapat terjadi karena guru kurang persiapan dan kurang menguasai bahan pelajaran. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Marsita, R.A., *et al* (2009), mengatakan salah satu faktor penyebab kesulitan siswa dalam memahami materi terkhusus pada topik larutan penyangga, yaitu kurangnya minat dan perhatian siswa pada saat proses pembelajaran berlangsung.

Proses pembelajaran menjadi salah satu kunci penting yang menentukan hasil belajar siswa. Proses pembelajaran harus dirancang dengan baik agar peserta

didik dapat mencapai tujuan yang diharapkan, sehingga siswa mendapat hasil belajar yang baik. Proses pembelajaran diselenggarakan secara interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, memotivasi siswa untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat dan perkembangan fisik serta psikologis siswa. Untuk itu, sekolah perlu melakukan perencanaan pembelajaran, pelaksanaan proses pembelajaran serta penilaian proses pembelajaran untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas ketercapaian kompetensi lulusan (Permendikbud, 2016).

Guru memegang peranan penting dalam hal merencanakan proses pembelajaran yang baik. Pembelajaran pada Kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik atau pendekatan berbasis keilmuan. Pembelajaran dengan pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar siswa secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati, menanya, mengumpulkan data, mengasosiasi, dan mengomunikasikan. Penggunaan pendekatan saintifik ini tertuang pada suatu model pembelajaran. Beberapa model pembelajaran yang diutamakan dalam implementasi Kurikulum 2013 adalah *Discovery Learning*, *Project-Based Learning*, *Problem-Based Learning*, dan *Inquiry Learning* (Permendikbud, 2014).

Pemilihan model pembelajaran yang akan digunakan harus diiringi dengan suatu pertimbangan untuk mendapatkan suatu kebaikan ataupun kelebihan, salah satunya dengan mempertimbangkan karakteristik mata pelajaran. Guru harus memahami karakteristik materi ajar kimia, yang terdiri atas tiga level: makroskopis, submikroskopis, dan simbolik secara utuh. Pembelajaran sesuai karakteristik kimia memerlukan strategi yang khusus, guru cenderung banyak

menekankan pada level tertentu saja (Gabel, 1999). Hal seperti itu menyebabkan tidak utuhnya pengetahuan siswa sehingga menjadi kesulitan yang dihadapi ketika memahami konsep dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam pembelajaran kimia, guru harus bisa merancang proses pembelajaran yang mampu menyampaikan ketiga level representasi kimia secara utuh, agar siswa dapat mudah memahami dan mengkonstruksi pengetahuannya.

Proses pembelajaran kimia topik larutan penyangga di SMA Negeri 1 Kuta sudah sesuai dengan arahan kurikulum 2013, yaitu menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning*. Penemuan (*discovery*) merupakan suatu model pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan pandangan konstruktivisme. Menurut Kemendikbud (2013), *discovery learning* didefinisikan sebagai proses pembelajaran yang terjadi bila materi pembelajaran tidak disajikan dalam bentuk finalnya, tetapi diharapkan siswa untuk mengidentifikasi apa yang ingin diketahui dilanjutkan dengan mencari informasi sendiri kemudian mengorganisasi atau mengonstruksi apa yang mereka ketahui dan mereka pahami dalam suatu bentuk akhir. Pada topik larutan penyangga, fokus dari model pembelajaran *discovery learning* menekankan pada pembentukan pengetahuan atau konsep larutan penyangga dari konsep asam basa yang telah mereka pelajari sebelumnya (Wenning dalam Hani *et al*, 2017).

Hani *et al* (2017) melakukan penelitian pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar pada larutan penyangga di kelas XI IPA SMA Hang Tuah Makasar. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa terdapat pengaruh model pembelajaran *discovery learning* terhadap hasil belajar pada larutan penyangga. Penerapan model pembelajaran *discovery learning* dapat

meningkatkan aktivitas dan prestasi peserta didik. Akan tetapi pada penerapan model pembelajaran *discovery learning* di SMA Negeri 1 Kuta topik larutan penyangga, pengaruhnya terhadap hasil belajar masih belum optimal. Hal ini terlihat dari hasil ulangan harian topik larutan penyangga kelas XI IPA tahun ajaran 2017/2018. Dari total 216 siswa, sebanyak 48% siswa tidak tuntas dengan KKM 78. Oleh karena itu, perlu dilakukan evaluasi dalam hal pelaksanaan proses pembelajaran dengan *discovery learning* atau pemilihan model pembelajaran yang tepat untuk topik larutan penyangga.

Model-model pembelajaran umum yang dianjurkan oleh Kurikulum 2013 tidak terlihat secara eksplisit pada tahapan-tahapan pembelajarannya yang menysasar ketiga level kimia dan interkoneksinya. Salah satu model pembelajaran yang cocok untuk mengajarkan ketiga level kimia secara utuh adalah model pembelajaran *TripleChem*. Model pembelajaran *TripleChem* merupakan model pembelajaran spesifik untuk mata pelajaran kimia yang mengacu pada epistemologi *Catur Pramana* dalam filsafat *Nyanya*, dan didukung dengan filsafat konstruktivisme. Model pembelajaran ini menekankan pada pemahaman ketiga level kimia dan interkoneksi ketiga level kimia tersebut (Suja, 2018).

Model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran *TripleChem* keduanya merupakan model pembelajaran dengan paham konstruktivisme. Kekuatan model pembelajaran dengan berbasis konstruktivisme terletak pada proses konstruksi pengetahuan dan kesan atau arti pengetahuan tersebut bagi siswa (Akpan, *et al*, 2016). Penerapan model pembelajaran generatif berbasis konstruktivisme di sekolah menengah daerah Idemili, negara bagian Anambra, memberikan hasil belajar yang lebih baik dan berpotensi untuk menarik

miskonsepsi pada siswa dibandingkan model pembelajaran dengan model ekspositori (Udogu & Njelita, 2010). Hal ini juga didukung penelitian yang dilakukan Hapsari (2011), yang menunjukkan bahwa model pembelajaran berbasis konstruktivisme dapat meningkatkan hasil belajar IPA di SDK 6 BPK PENABUR Bandung. Penerapan model pembelajaran kooperatif berbasis konstruktivisme pada mata pelajaran IPA di SMP Negeri 2 Jepara juga dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan efektif untuk membantu siswa mengaitkan kompetensi yang dikuasai dengan lingkungannya dalam kehidupan sehari-hari (Imamah, 2012). Pendekatan konstruktivisme juga berpengaruh dalam hal meningkatkan kemampuan penalaran dan prestasi belajar matematika siswa SMA N Kayuagung (Riyanto & Rusdy, 2011). Berbagai penelitian tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran dengan faham konstruktivisme memiliki keunggulan dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut, maka penulis mengajukan sebuah judul penelitian, yaitu **“Komparasi Model Pembelajaran *TripleChem* dan Model Pembelajaran *Discovery Learning* terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa pada Topik Larutan Penyangga.”**

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang yang telah dipaparkan, dapat diidentifikasi beberapa masalah yang timbul sebagai berikut.

- a. Kimia merupakan suatu mata pelajaran yang cukup sulit dimengerti oleh siswa.

- b. Proses pembelajaran larutan penyangga di sekolah tidak menarik dan sulit bagi siswa.
- c. Pembelajaran larutan penyangga di SMA lebih berfokus pada level simbolik yaitu perhitungan pH.
- d. Pemahaman siswa kelas XI IPA pada topik larutan penyangga tergolong rendah, khususnya pada level submikroskopis.
- e. Minat siswa kelas XII IPA tahun ajaran 2018/2019 di SMA Negeri 1 Kuta terhadap mata pelajaran kimia masih rendah.
- f. Hasil belajar siswa kelas XI IPA tahun ajaran 2017/2018 di SMA Negeri 1 Kuta pada ranah kognitif masih rendah.
- g. Pelaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* pada topik larutan penyangga di SMA Negeri 1 Kuta belum optimal.
- h. Diperlukan model pembelajaran yang mampu menyampaikan aspek makroskopis, submikroskopis, dan simbolik secara utuh agar siswa dapat memahami ilmu kimia dengan baik.

1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang ada, penelitian ini dibatasi pada masalah pada pelaksanaan proses pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* pada topik larutan penyangga di SMA Negeri 1 Kuta belum optimal, dan diperlukannya model pembelajaran yang mampu menyampaikan aspek makroskopis, submikroskopis, dan simbolik secara utuh agar siswa dapat memahami ilmu kimia dengan baik.

Pemecahan masalah dilakukan dengan membandingkan hasil belajar larutan penyangga pada ranah kognitif kelas yang mengikuti pembelajaran dengan model pembelajaran *discovery learning* dan model pembelajaran baru, yaitu model pembelajaran *TripleChem*.

1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “apakah terdapat perbedaan hasil belajar kimia pada ranah kognitif antara siswa yang belajar dengan mengikuti model pembelajaran *TripleChem* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*?”.

1.5 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan hasil belajar kimia pada ranah kognitif antara siswa yang belajar dengan mengikuti model pembelajaran *TripleChem* dan kelas yang menggunakan model pembelajaran *discovery learning*.

1.6 Manfaat Hasil Penelitian

a. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah diperolehnya informasi tentang hasil belajar siswa yang dibelajarkan dengan model pembelajaran *TripleChem* dan model pembelajaran *discovery learning* dalam pembelajaran kimia. Hasil penelitian yang diperoleh diharapkan dapat dijadikan sebagai dasar-dasar pengembangan model pembelajaran inovatif dalam dunia pendidikan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

b. Manfaat Praktis

Penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat kepada semua pihak yang memiliki kepentingan dengan masalah yang diteliti, khususnya.

1) Bagi Siswa

Siswa mendapatkan pengalaman dibelajarkan dengan model pembelajaran *TripleChem* dan *discovery learning* sehingga dapat meningkatkan hasil belajar kimia siswa.

2) Bagi Guru

Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai alternatif pemilihan model pembelajaran sehingga menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan efektif dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep kimia dan hasil belajar kimia siswa.

3) Bagi Peneliti

Penelitian ini dapat menambah pengetahuan peneliti tentang model pembelajaran yang relevan dan dapat diterapkan dalam proses pembelajaran kimia.

4) Bagi Pengembangan Penelitian

Penelitian ini dapat memperkaya khasanan penelitian pendidikan yang ada selama ini dan memperbanyak variasi model pembelajaran yang bisa diterapkan dalam proses pembelajaran kimia di kelas.

