

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Penelitian

Kimia merupakan suatu ilmu yang menggambarkan sifat-sifat materi, perubahan yang terjadi, dan energi yang menyertai perubahan tersebut (Whitten, dkk., 2014, hlm. 2). Sa'idah & Suyono (2012, hlm. 107) mengungkapkan bahwa kimia merupakan salah satu rumpun IPA yang menyajikan materi yang tidak dapat lepas dari rumitnya operasi hitung, banyaknya rumus untuk mencari suatu pemecahan masalah, dan tidak sedikit konsep-konsep yang harus dikuasai. Oleh karena itu, mata pelajaran kimia dianggap sulit oleh sebagian besar siswa SMA. Hal ini juga dinyatakan oleh Mentari, dkk. (2014, hlm. 77) bahwa sebagian besar siswa SMA menganggap bahwa mata pelajaran kimia merupakan mata pelajaran yang sulit sehingga banyak dari mereka tidak berhasil dalam belajar kimia.

Banyak faktor yang menyebabkan kimia dianggap sebagai mata pelajaran yang sulit, salah satunya karena kimia bersifat abstrak. Santhiy, dkk. (2015, hlm. 140) mengemukakan bahwa abstrak yang dimaksud adalah semua unsur kimia tidak dapat dilihat bentuknya secara kasat mata, yang hanya dapat dilihat adalah wujud dari unsur atau senyawa.

Siswa yang mengalami kesulitan dalam belajar kimia terkadang membuat penafsiran sendiri. Hal ini juga diungkapkan oleh Mentari, dkk. (2014, hlm. 77) bahwa terkadang siswa membuat penafsiran sendiri terhadap konsep yang dipelajari sebagai suatu upaya untuk mengatasi kesulitan belajarnya. Namun, terkadang penafsiran siswa tersebut tidak sesuai dengan konsep ilmiah yang disampaikan oleh para ahli sehingga timbulah salah konsep atau miskonsepsi.

Salah satu materi kimia yang banyak menimbulkan miskonsepsi yaitu materi larutan penyangga. Hal ini didukung oleh beberapa hasil penelitian terkait miskonsepsi siswa pada materi larutan penyangga. Hasil penelitian Mentari, dkk. (2014, hlm. 86) menunjukkan bahwa

miskonsepsi yang dialami siswa kelas XI IA SMA Negeri 1 Sukasada terjadi pada semua konsep pada materi larutan penyangga. Sebanyak 52,44% siswa mengalami miskonsepsi pada konsep larutan penyangga, 24,50% pada konsep penyangga asam, 18,62% pada konsep penyangga basa, dan 23,10% pada konsep pH larutan penyangga. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, hasil penelitian Yunitasari, dkk. (2013, hlm. 190) juga menunjukkan bahwa miskonsepsi siswa terjadi pada konsep-konsep materi pokok larutan penyangga, terutama pada konsep sifat, komposisi, prinsip kerja, pH, dan peran larutan penyangga. Hasil analisis miskonsepsi pada materi larutan penyangga dapat dilihat pada Lampiran 3.

Miskonsepsi yang terjadi dapat berdampak terhadap penguasaan konsep siswa. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Yunitasari, dkk. (2013, hlm. 182) bahwa miskonsepsi yang terjadi pada siswa akan berdampak pada pemahaman siswa baik terhadap konsep yang sedang dipelajari maupun terhadap konsep selanjutnya. Oleh karena itu, perlu adanya suatu strategi pengubah konsep yang tepat untuk mereduksi bahkan menghilangkan miskonsepsi siswa sedini mungkin.

Selain miskonsepsi, pada materi larutan penyangga juga terdapat permasalahan lain yang ditunjukkan melalui profil model mental siswa dari beberapa hasil penelitian, diantaranya, berdasarkan hasil penelitian Susanty (2014, hlm. 141) profil model mental siswa SMA pada materi larutan penyangga dengan menggunakan metode *predict-observe-explain* (POE) menunjukkan keragaman. Pada tahap *predict*, umumnya siswa mampu memprediksi pH larutan penyangga. Namun, masih ditemukan beberapa kekeliruan jawaban siswa pada level submikroskopik dan simbolik. Pada tahap *observe*, menunjukkan profil model mental yang seragam karena siswa secara bersama-sama mengamati hasil demonstrasi. Pada tahap *explain*, umumnya pemahaman siswa dalam memberikan alasan menunjukkan model mental yang sederhana dan tidak utuh. Selain itu, ditemukan bahwa pada umumnya guru menyampaikan pembelajaran materi larutan penyangga dengan mengutamakan level simbolik, sehingga model mental yang ditampilkan oleh siswa menunjukkan siswa lebih mahir dalam

Ninda Hernida, 2018

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

menghitung pH larutan penyangga (simbolik) dibandingkan menjelaskan spesi-spesi yang ada dan bereaksi dalam larutan penyangga sehingga dapat bersifat mempertahankan pHnya. Selain itu, hasil penelitian Najjah (2017, hlm. 114) juga menunjukkan bahwa secara umum, siswa kemampuan tinggi, sedang, dan rendah lebih mudah menjelaskan level makroskopik, tetapi kesulitan dalam menjelaskan level submikroskopik, dan simbolik, serta kesulitan dalam mempertautkan ketiga level representasi kimia pada materi larutan penyangga. Artinya siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan penyangga.

Orgill dan Sutherland (2008, hlm. 132) menyatakan bahwa untuk mengatasi kesulitan siswa dalam mempelajari konsep larutan penyangga, siswa harus memahami level representasi kimia (level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) dari konsep tersebut dan dapat mempertautkan antara satu level dengan level lain. Kemampuan siswa untuk memahami masing-masing level representasi kimia dan kemampuan untuk mentransfer suatu level ke level lain merupakan aspek penting untuk menghasilkan penjelasan yang dapat dimengerti (Treagust, dkk., 2003, hlm. 1355). Treagust, dkk. (2003, hlm. 1367) mengemukakan bahwa tujuan dari setiap level representasi kimia dapat meningkatkan pemahaman siswa dan kemampuan siswa dalam menjelaskan suatu konsep. Oleh karena itu, di dalam proses pembelajaran kimia perlu menerapkan strategi yang melibatkan pertautan ketiga level representasi kimia. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh (Husain, dkk., 2013, hlm. 55) bahwa dalam pembelajaran di kelas disarankan untuk melakukan suatu pembelajaran yang di dalamnya menghubungkan ketiga level representasi kimia. Penerapan pembelajaran yang mengaitkan ketiga level representasi kimia (level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) dikenal dengan strategi pembelajaran intertekstual (Yuliana, dkk., 2015, hlm. 306).

Abidin (2014, hlm. 17) menyatakan bahwa pembelajaran pada abad ke-21 harus didesain berdasarkan pendekatan konstruktivisme. Menurut Wisudawati & Sulistyowati (2015, hlm. 123) konstruktivisme merupakan suatu proses membangun (*to construct*) dan menyusun

Ninda Hernida, 2018

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

pengetahuan baru dalam struktur kognitif peserta didik berdasarkan pengalamannya. Artinya pembelajaran yang perlu didesain adalah pembelajaran yang dapat mendorong siswa untuk membangun pengetahuannya sendiri berdasarkan pengalamannya, sehingga peran guru adalah sebagai fasilitator.

Karamustafaoğlu & Mamlok-Naaman (2015, hlm. 933) menyarankan kepada guru-guru kimia untuk menggunakan model POE yang melaksanakan pembelajaran melalui pembelajaran konstruktivisme. Hilario (2015, hlm. 38) mengungkapkan bahwa *predict-observe-explain* (POE) merupakan strategi pembelajaran yang menggali pemahaman siswa dengan menuntut siswa untuk melalui tiga tugas, yaitu memprediksi, mengobservasi, dan menjelaskan. Pertama, siswa harus memprediksi akibat dari suatu peristiwa dan harus memberikan alasannya. Kemudian, siswa menggambarkan apa yang mereka lihat pada peristiwa yang terjadi melalui percobaan atau demonstrasi. Dan terakhir siswa harus mencocokkan antara prediksinya dan pengamatannya. Ketika prediksi dan pengamatan tidak sesuai maka penjelasan siswa dieksplor.

Melalui model POE siswa mendapatkan pengalaman secara langsung untuk membuktikan prediksinya karena siswa diajak untuk mengamati peristiwa yang terjadi secara langsung melalui demonstrasi atau percobaan. Erni, dkk. (2013, hlm. 63) mengungkapkan bahwa pengamatan secara langsung memberikan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan antara teori (dugaan) dengan kenyataan, sehingga siswa akan lebih meyakini kebenaran materi pembelajaran. Liew & Treagust (1995, hlm. 71) juga mengungkapkan bahwa tahapan pembelajaran *predict-observe-explain* (POE) memberikan kesempatan pada siswa untuk membangun kembali dan mengubah konsepsi sebelumnya sebagai hasil dari ketidakkonsistenan antara pengamatan dan prediksi.

Efektivitas strategi POE dalam pembelajaran kimia dibuktikan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya diantaranya, berdasarkan hasil penelitian Santhiy, dkk. (2015, hlm. 145-146) penerapan model pembelajaran *predict-observe-explain* (POE) pada materi pokok larutan penyangga kelas XI MIPA 1 SMA Negeri 2 Sukoharjo dapat

Ninda Hernida, 2018

***PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

meningkatkan aktivitas dan prestasi belajar siswa. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari persentase ketercapaian aktivitas belajar siswa pada siklus I sebesar 79,73% meningkat menjadi 98,65% pada siklus II. Sedangkan pada prestasi belajar terlihat dari persentase ketercapaian prestasi belajar siswa aspek pengetahuan pada siklus I sebesar 56,76% meningkat menjadi 81,08% pada siklus II. Sejalan dengan hasil penelitian tersebut, hasil penelitian Sreerekha & Sankar (2016, hlm. 4) juga menunjukkan bahwa strategi POE efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa SMA dalam mata pelajaran kimia. Selain itu, berdasarkan hasil penelitian Kibirige, dkk. (2014, hlm. 305) penggunaan strategi POE memberikan pengaruh positif terhadap miskonsepsi siswa pada materi hidrolisis garam. Sebagai hasil dari strategi ini, siswa dapat mengatasi miskonsepsi awal dan memperbaikinya. Oleh karena itu, Liew & Treagust (1995, hlm. 71) merekomendasikan para guru untuk menggunakan model *predict-observe-explain* sebagai alternatif model pembelajaran yang bertujuan untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Di sisi lain, Sund & Trowbridge (1973, dalam Susilawati, 2012, hlm. 102) menyatakan bahwa *science is both a body knowledge and a process*. Pernyataan tersebut mengandung arti bahwa sains memiliki dua dimensi, yaitu sains sebagai produk dan sains sebagai proses. Kimia merupakan salah satu cabang ilmu sains, sehingga ilmu kimia juga memiliki dua dimensi yaitu kimia sebagai proses dan produk. Siska, dkk (2013, hlm. 70) mengungkapkan bahwa pembelajaran kimia tidak boleh mengesampingkan proses ditemukannya konsep. Kimia sebagai proses meliputi keterampilan-keterampilan dan sikap-sikap yang dimiliki oleh para ilmuwan untuk memperoleh dan mengembangkan pengetahuan. Keterampilan-keterampilan inilah yang disebut keterampilan proses sains (KPS). Sedangkan kimia sebagai produk meliputi sekumpulan pengetahuan yang terdiri atas fakta-fakta, konsep-konsep, dan prinsip-prinsip kimia.

Berdasarkan hasil observasi Riyanti, dkk. (2013), pada umumnya para siswa SMA 1 Donorojo berpikir bahwa semua bahan kimia itu berbahaya, sehingga pada akhirnya mereka menjadi kurang berani dalam melakukan prosedur kerja yang ada dalam petunjuk praktikum. Akibatnya penguasaan konsep siswa menjadi kurang baik dan

Ninda Hernida, 2018

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

keterampilan proses sainsnya juga kurang berkembang. Oleh karena itu, penguasaan konsep dan keterampilan proses sains (KPS) siswa perlu ditingkatkan. Selain itu, dari hasil penelitian Prabowo, dkk., (2016) menunjukkan bahwa pencapaian keterampilan proses sains (KPS) siswa kelas X MIA SMA Negeri 4 Sidoarjo masih tergolong rendah sehingga perlu untuk ditingkatkan.

Sejalan dengan uraian di atas, peneliti menemukan fenomena yang terjadi dari hasil pengukuran KPS siswa di beberapa sekolah di Kota Bandung dan satu sekolah di Kota Majalengka. Hasil tersebut menunjukkan bahwa persentase aspek KPS mengamati sebesar 76,75%, aspek mengukur sebesar 83,13%, aspek mengklasifikasi sebesar 73,05%, aspek menyimpulkan sebesar 96,09%, aspek mengkomunikasikan sebesar 75,31%, aspek mengontrol dan mengidentifikasi variabel sebesar 47,53%, aspek membuat hipotesis sebesar 49,43%, aspek mendesain percobaan sebesar 44,17%, aspek definisi operasional sebesar 65,02%, dan aspek interpretasi data sebesar 80,80%. Dari hasil pengukuran KPS siswa tersebut dapat disimpulkan bahwa aspek KPS mengontrol dan mengidentifikasi variabel, membuat hipotesis, serta mendesain percobaan memiliki persentase yang rendah, artinya keterampilan proses sains siswa pada ketiga aspek tersebut kurang berkembang sehingga perlu untuk dikembangkan dan ditingkatkan.

Sebagai upaya dalam mengatasi hal tersebut, model POE efektif dalam meningkatkan keterampilan proses sains siswa. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Murezhawati, dkk. (2017, hlm. 10) yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan KPS siswa kelas XI IPA SMA Muhammadiyah 2 Pontianak pada materi hidrolisis garam dengan menerapkan model POE. Disamping itu, sintaks dari model POE yang meliputi memprediksi, mengamati, dan menjelaskan bersesuaian dengan beberapa aspek dari keterampilan proses sains, sehingga diharapkan pengembangan strategi pembelajaran intertekstual dengan POE ini dapat meningkatkan KPS dan penguasaan konsep siswa pada materi larutan penyangga.

Pengembangan strategi pembelajaran intertekstual untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa

Ninda Hernida, 2018

***PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUSAHAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

sudah dilakukan oleh Novia Felianti pada tahun 2017, hanya saja pengembangan strategi tersebut menggunakan model pemecahan masalah. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan *predict-observe-explain* (POE) untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa pada materi larutan penyangga.

1.2. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka permasalahan utama dalam penelitian ini adalah: “Bagaimana pengembangan strategi pembelajaran intertekstual dengan *predict-observe-explain* (POE) pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa?”.

Untuk memperjelas arah penelitian, maka rumusan masalah di atas dijabarkan ke dalam beberapa pertanyaan penelitian sebagai berikut.

- a. Bagaimana indikator penguasaan konsep yang dikembangkan pada materi larutan penyangga berdasarkan kurikulum 2013?
- b. Bagaimana indikator keterampilan proses sains yang dikembangkan pada materi larutan penyangga berdasarkan kurikulum 2013?
- c. Bagaimana strategi pembelajaran intertekstual dengan *predict-observe-explain* (POE) yang dikembangkan pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa?

1.3. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah dalam penelitian ini mencakup pada pembatasan konsep yang dikembangkan. Konsep yang dikembangkan dalam penelitian ini meliputi konsep sifat larutan penyangga, komponen larutan penyangga, prinsip kerja larutan penyangga, dan perhitungan pH larutan penyangga.

Ninda Hernida, 2018

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

1.4. Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan *predict-observe-explain* (POE) pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa. Adapun tujuan khususnya adalah sebagai berikut:

- a. Memperoleh indikator penguasaan konsep pada materi larutan penyangga berdasarkan kurikulum 2013;
- b. Memperoleh indikator keterampilan proses sains pada materi larutan penyangga berdasarkan kurikulum 2013;
- c. Memperoleh strategi pembelajaran intertekstual dengan *predict-observe-explain* (POE) pada materi larutan penyangga untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa.

1.5. Manfaat Penelitian

Strategi pembelajaran intertekstual dengan dengan *predict-observe-explain* (POE) yang telah dikembangkan dalam penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

- a. Dapat diimplementasikan dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi larutan penyangga yang bertujuan untuk meningkatkan penguasaan konsep dan keterampilan proses sains siswa;
- b. Dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif strategi pembelajaran yang dapat membantu siswa dalam mempertautkan tiga level representasi kimia (level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik) pada materi larutan penyangga, sehingga diharapkan dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan menghindari terjadinya miskonsepsi pada siswa;
- c. Dapat dijadikan sebagai acuan dalam mengembangkan strategi pembelajaran intertekstual dengan POE.

1.6. Struktur Organisasi Skripsi

Struktur organisasi skripsi ini memuat sistematika penulisan skripsi dengan memberikan gambaran kandungan setiap bab dalam membentuk sebuah kerangka untuk skripsi. Skripsi ini terdiri dari lima bab, yaitu bab

Ninda Hernida, 2018

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

I berisi pendahuluan, bab II berisi kajian pustaka, bab III berisi metode penelitian, bab IV berisi temuan dan pembahasan, dan bab V berisi simpulan, implikasi, dan rekomendasi.

Ninda Hernida, 2018

***PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA***

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu

a. Bab I Pendahuluan

Bab ini memuat bahasan mengenai latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, pembatasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan struktur organisasi skripsi.

b. Bab II Kajian Pustaka

Bab ini memuat kajian pustaka dari teori-teori yang dijadikan landasan dalam penelitian ini. Kajian pustaka yang dilakukan meliputi kajian pustaka mengenai strategi pembelajaran intertekstual, *predict-observe-explain* (POE), penguasaan konsep, keterampilan proses sains (KPS), dan kajian pustaka mengenai materi larutan penyangga.

c. Bab III Metode Penelitian

Bab metode penelitian merupakan bagian yang mengemukakan rancangan alur penelitian yang dilakukan. Bab III terdiri dari metode penelitian yang digunakan, langkah penelitian dalam bentuk bagan serta pemaparannya, objek penelitian, instrumen yang digunakan dalam penelitian, teknik pengumpulan data, dan teknik analisis data.

d. Bab IV Temuan dan Pembahasan

Bab ini menyampaikan dua hal utama, yakni temuan penelitian berdasarkan hasil pengolahan dan analisis data sesuai dengan urutan rumusan permasalahan penelitian, serta pembahasan temuan penelitian untuk menjawab pertanyaan penelitian yang telah dirumuskan.

e. Bab V Simpulan, Implikasi dan Rekomendasi

Bab ini berisi simpulan, implikasi dan rekomendasi yang menyajikan penafsiran dan pemaknaan peneliti terhadap hasil analisis temuan penelitian sekaligus mengajukan hal-hal penting yang dapat dimanfaatkan dari hasil penelitian.

Ninda Hernida, 2018

**PENGEMBANGAN STRATEGI PEMBELAJARAN INTERTEKSTUAL
DENGAN PREDICT-OBSERVE-EXPLAIN (POE) PADA MATERI LARUTAN
PENYANGGA UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN
KETERAMPILAN PROSES SAINS SISWA**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu |
perpustakaan.upi.edu