

**SEMINAR NASIONAL PENDIDIKAN SAINS**

“Strategi Pengembangan Pembelajaran dan Penelitian Sains untuk Mengasah Keterampilan Abad 21
(Creativity and Innovation, Critical Thinking and Problem Solving, Communication, Collaboration/4C)”
Universitas Sebelas Maret Surakarta, 26 Oktober 2017



**ANALISIS BAHAN AJAR KIMIA SMA PADA MATERI
KESETIMBANGAN KELARUTAN BERDASARKAN SINTAKS
MODEL POE (PREDICT, OBSERVE, EXPLAIN)**

Hanifah Setiowati¹, Suryadi Budi Utomo², Ashadi³

¹ Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

² Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

³ Universitas Sebelas Maret, Surakarta, 57126

Email Korespondensi: hanifahsetiowati@student.uns.ac.id

Abstrak

Salah satu model pembelajaran yang sesuai untuk diterapkan di kurikulum 2013 adalah model pembelajaran POE (*Predict, Observe, Explain*). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesesuaian isi bahan ajar dengan langkah-langkah pada model pembelajaran POE. Penelitian ini merupakan bagian penelitian pengembangan yang menggunakan data kuantitatif dan kualitatif. Instrumen pada penelitian ini menggunakan lembar penilaian kelayakan/kesesuaian bahan ajar berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran POE. Sampel penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Simo dan SMA N 1 Banyudono. Hasil analisis kualitas bahan ajar kimia berdasarkan langkah-langkah pembelajaran POE seperti: (1) kesesuaian isi bahan ajar dengan langkah *predict* untuk buku A 56,25% dan buku B 62,25%, (2) *observe* untuk buku A 62,25% dan buku B 81,25% (3) *explain* untuk buku A 56,25% dan buku B 68,75 %. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat ditarik simpulan bahwa (1) kesesuaian isi bahan ajar dengan langkah *predict* untuk buku A dikategorikan kurang sesuai dan buku B cukup sesuai (2) langkah *observe* pada buku A cukup sesuai dan buku B sesuai, (3) langkah *explain* pada buku A kurang sesuai dan buku B cukup sesuai. Berdasarkan hasil rata-rata semua langkah pembelajaran POE, buku A dikategorikan kurang sesuai dengan persentase 58,33% dan buku B cukup sesuai dengan persentase 70,83%.

Kata Kunci: Analisis, bahan ajar, kesetimbangan kelarutan, POE.

Pendahuluan

Aspek pendidikan merupakan salah satu aspek yang dituntut untuk berkembang seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Pendidikan merupakan aspek yang sangat penting dalam pembangunan bangsa karena dari aspek pendidikan inilah karakter suatu bangsa dibentuk dan dikembangkan. Pemerintah mengembangkan kurikulum, bahan ajar, model pembelajaran, dan sistem evaluasi/penilaian menuju standar nasional dan internasional dalam rangka meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Kurikulum yang diimplementasikan saat ini adalah kurikulum 2013 dan masih terus dilakukan penyempurnaan oleh pemerintah.

Sesuai dengan Kurikulum 2013, mata pelajaran kimia merupakan satu mata pelajaran wajib di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) khususnya bagi Kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Mata pelajaran Kimia dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dan berdasarkan hasil pengamatan, hanya sedikit peserta didik yang melanjutkan pendidikan di bidang studi kimia (Sirhan, 2007). Kesulitan yang dialami siswa disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu: faktor fisiologis, psikologi, aspek sosial, sarana dan prasarana, metode belajar, dan guru (Ristiyani & Bahriah, 2016).

Guru, siswa, metode mengajar, dan media pembelajaran merupakan satu kesatuan yang saling mendukung dalam kegiatan pembelajaran. Guru memerlukan metode dan media pembelajaran yang tepat agar informasi yang ingin disampaikan dapat lebih mudah dipahami oleh siswa. Salah satu media pembelajaran yang sering digunakan di sekolah adalah buku teks atau buku pelajaran. Buku ajar adalah buku pelajaran dalam bidang studi tertentu yang disusun oleh para pakar dalam bidang tersebut dengan maksud-maksud dan tujuan instruksional, yang dilengkapi dengan sarana-sarana pengajaran yang serasi dan mudah dipahami oleh para pemakainya di sekolah-sekolah dan perguruan tinggi

sehingga dapat menunjang sesuatu program pengajaran (Tarigan & Tarigan, 2009). Buku ajar merupakan salah satu sarana keberhasilan proses belajar mengajar (Lamb, 2013).

Buku/bahan ajar yang akan dianalisis merupakan buku kimia SMA yang digunakan di SMA N 1 Simo dan SMA N 1 Banyudono khususnya untuk materi kesetimbangan kelarutan karena materi tersebut dianggap sulit oleh siswa. Berdasarkan data nilai Ujian Nasional tahun pelajaran 2014/2015 dan 2015/2016 diperoleh persentase ketercapaian pada materi kesetimbangan kelarutan berturut-turut sebesar 42,16% dan 42,86% untuk kabupaten Boyolali. Hal tersebut menunjukkan penguasaan materi kesetimbangan kelarutan masih rendah. Siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep keseimbangan kelarutan dan siswa mengalami miskonsepsi pada sifat dinamis dari keseimbangan kelarutan, efek penambahan ion senama, pengendapan selektif, dan hubungan hasil kelarutan dengan konsep keseimbangan kelarutan (Mohideen, Karunaratne, & Wimalasiri, 2013).

Berdasarkan hasil wawancara, dapat diketahui bahwa pada proses pembelajaran sudah menggunakan buku kimia yang sesuai dengan kurikulum 2013 sebagai alat bantu untuk mengajar. Akan tetapi, buku tersebut belum memuat kegiatan penemuan konsep sesuai dengan langkah-langkah yang dianjurkan dalam kurikulum 2013 sehingga kurang dapat mengoptimalkan keaktifan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Sebanyak 73,68% dari 57 siswa menyatakan buku yang menjadi bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran kurang menarik dan sulit dipahami.

Buku/bahan ajar yang baik memiliki kriteria tertentu atau standar tertentu seperti tentang relevansinya dengan kurikulum yang sedang berlaku saat ini, kesesuaian metode dengan materi yang disampaikan, dan teori-teori yang digunakan di dalam penulisan buku ajar. Salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013 adalah model pembelajaran *Predict-Observe-Explain* (POE). POE merupakan salah satu model pembelajaran yang interaktif, menarik, menyenangkan dan di dalamnya terdapat tiga kegiatan utama, antara lain: memprediksi, mengamati, dan menjelaskan. Oleh karena itu, perlu adanya analisis terhadap buku ajar tersebut mengenai kesesuaiannya dengan langkah-langkah pada model pembelajaran POE.

Analisis ini diharapkan menjadi bahan masukan atau pertimbangan agar bahan ajar yang digunakan sesuai dengan kurikulum yang diterapkan. Sehingga bahan ajar yang digunakan dapat membantu siswa dalam penanaman konsep dan memudahkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran. Analisis buku ini merupakan bagian dari penelitian dan pengembangan yang dikembangkan oleh peneliti pada tahap *research dan information collecting*.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA N 1 Simo dan SMA N 1 Banyudono yang keduanya terletak di kabupaten Boyolali. Penelitian ini merupakan bagian dari penelitian dan pengembangan pada tahap *research dan information collecting*. Pada penelitian ini, dilakukan wawancara untuk analisis kebutuhan guru dan mengetahui buku atau bahan ajar apa yang digunakan selama pembelajaran. Setelah wawancara, dilakukan analisis data berupa angket penilaian buku ajar sesuai dengan model pembelajaran POE yang kemudian diperoleh data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berasal dari skor hasil perhitungan persentase penilaian buku ajar. Checklist dengan skor dari masing-masing kriteria disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1: Skala Likert untuk Penilaian Kualitas Buku

Nilai	Skala Penilaian
4	Sesuai
3	Cukup sesuai
2	Kurang sesuai
1	Tidak sesuai

Persentase kualitas bahan ajar/buku dihitung menggunakan persamaan di bawah ini:

$$Ps(\%) = \frac{\text{Jumlah skor hasil pengumpulan data}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

Sebagai ketentuan dalam memberikan makna dan pengambilan keputusan hasil perhitungan di atas dapat ditafsirkan dengan rentang seperti pada Tabel 2 berikut :

Tabel 2: Kategori Penilaian Kesesuaian Bahan Ajar

Presentase Skor	Kategori Kualitas
$21 \leq Ps \leq 40$	Tidak Sesuai
$41 \leq Ps \leq 60$	Kurang Sesuai
$61 \leq Ps \leq 80$	Cukup Sesuai
$81 \leq Ps \leq 100$	Sesuai

Berdasarkan kriteria pada Tabel 2 dapat diketahui kriteria buku yang dianalisis sesuai model pembelajaran POE atau tidak dengan melihat presentase skor.

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pada penelitian ini buku/bahan ajar yang dianalisis ada 2 yaitu buku kimia A (yang digunakan di SMA N 1 Banyudono) dan buku kimia B (yang digunakan di SMA N 1 Simo). Buku tersebut dianalisis kesesuaiannya dengan langkah-langkah pada model pembelajaran POE (*Predict-Observe-Explain*). POE merupakan salah satu model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum 2013. Lembar analisis terdiri atas empat sub materi yang terdapat pada materi kesetimbangan kelarutan yang dinilai kesesuaiannya dengan langkah-langkah *predict*, *observe*, dan *explain*. Hasil analisis empat sub materi tersebut dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3: Hasil Analisis Bahan Ajar

No	Sub Materi	Buku A			Buku B		
		<i>predict</i>	<i>observe</i>	<i>explain</i>	<i>predict</i>	<i>observe</i>	<i>explain</i>
1	Kelarutan dan hasil kali kelarutan	3	3	2	4	4	4
2	Pengaruh ion senama terhadap kelarutan	2	3	2	2	2	2
3	Pengaruh pH terhadap kelarutan	2	2	2	2	3	3
4	Perkiraan pengendapan	2	2	3	2	4	2

Berdasarkan empat sub materi tersebut diambil rerata untuk langkah *predict*, *observe*, dan *explain* yang disajikan pada tabel 4 sebagai berikut:

Tabel 4: Kesesuaian Bahan Ajar dengan Model POE

Materi	Buku A			Buku B		
	<i>predict</i>	<i>observe</i>	<i>explain</i>	<i>predict</i>	<i>observe</i>	<i>explain</i>
Kesetimbangan kelarutan	56,25%	62,5%	56,25%	62,5%	81,25%	68,75%
Skor rerata	58,33%			70,83%		
Kategori	Kurang sesuai			Cukup sesuai		

Dari tabel 4. di atas dapat diketahui bahwa (1) kesesuaian isi bahan ajar dengan langkah *predict* untuk buku A dikategorikan kurang sesuai dan buku B cukup sesuai (2) langkah *observe* pada buku A cukup sesuai dan buku B sesuai, (3) langkah *explain* pada buku A kurang sesuai dan buku B cukup sesuai.

Berdasarkan hasil rata-rata semua langkah pembelajaran POE, buku A dikategorikan kurang sesuai dengan persentase 58,33% dan buku B cukup sesuai dengan persentase 70,83%. Hal tersebut karena buku A menyajikan materi secara garis besar dan tidak memuat langkah-langkah penemuan konsep seperti yang dianjurkan pada kurikulum 2013. Buku A cenderung banyak latihan soal yang hanya menekankan pada aspek kognitif sehingga partisipasi siswa dalam kegiatan pembelajaran masih kurang. Sedangkan pada buku B, materi yang disajikan lebih banyak dan lengkap dibandingkan dengan buku A. Pada buku B, terdapat langkah-langkah penemuan konsep akan tetapi belum secara keseluruhan agar siswa senantiasa aktif dalam kegiatan pembelajaran. Selain itu, pada buku B terdapat banyak materi

yang sebenarnya dapat dikembangkan agar menjadi konsep yang bisa ditemukan oleh siswa sendiri sehingga sesuai dengan pembelajaran saintifik kurikulum 2013.

Buku ajar haruslah mempunyai sudut pandang yang jelas, terutama mengenai prinsip-prinsip yang digunakan, pendekatan yang dianut, metode yang digunakan serta teknik-teknik pengajaran yang digunakan. Buku ajar sebagai pengisi bahan haruslah menyajikan sumber bahan yang baik. Susunannya teratur, sistematis, bervariasi, dan kaya akan informasi. Di samping itu harus mempunyai daya tarik kuat karena akan mempengaruhi minat siswa terhadap buku tersebut. Oleh karena itu, buku ajar itu hendaknya menantang, merangsang, dan menunjang aktivitas dan kreativitas siswa.

Buku ajar disesuaikan dengan kurikulum yang diberlakukan di sekolah agar tujuan pembelajaran dapat tercapai. Kurikulum meliputi aspek tujuan/kompetensi, indikator hasil materi, metoda dan penilaian yang digunakan dalam proses pembelajaran. Selain disesuaikan dengan kurikulum, bahan ajar yang baik disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun oleh guru sesuai dengan kebutuhan guru dan siswa.

Penggunaan bahan ajar atau sumber belajar yang sesuai dapat meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa. Bahan ajar yang interaktif dan berpusat pada siswa dapat membantu siswa dalam memahami konsep kimia secara menyeluruh sehingga dapat meningkatkan prestasi belajar (Lamb, 2013). Penggunaan bahan ajar dengan pendekatan konstruktivisme (saintifik) terbukti lebih baik jika dibandingkan dengan modul yang digunakan dengan pendekatan tradisional (Khalid, 2012). Bahan ajar yang dipakai harus sesuai kurikulum 2013 yang menggunakan pendekatan saintifik terdiri atas kegiatan mengamati (untuk mengidentifikasi hal-hal yang ingin diketahui), merumuskan pertanyaan (dan merumuskan hipotesis), mencoba/mengumpulkan data (informasi) dengan berbagai teknik, mengasosiasi/ menganalisis/mengolah data (informasi) dan menarik kesimpulan serta mengkomunikasikan hasil yang terdiri dari kesimpulan untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap. Langkah-langkah tersebut dapat dilanjutkan dengan kegiatan mencipta. Sintaks atau langkah-langkah pada pembelajaran POE yang meliputi: memprediksi, mengamati, dan menjelaskan merupakan pendekatan saintifik sehingga sesuai jika diterapkan pada kurikulum 2013.

Simpulan, Saran, dan Rekomendasi

Berdasarkan analisis buku ajar kimia dapat disimpulkan bahwa (1) kesesuaian isi bahan ajar dengan langkah *predict* untuk buku A dikategorikan kurang sesuai dan buku B cukup sesuai (2) langkah *observe* pada buku A cukup sesuai dan buku B sesuai, (3) langkah *explain* pada buku A kurang sesuai dan buku B cukup sesuai. Berdasarkan hasil rata-rata semua langkah pembelajaran POE, buku A dikategorikan kurang sesuai dengan persentase 58,33% dan buku B cukup sesuai dengan persentase 70,83%.

Saran dan rekomendasi yang dapat diajukan dari hasil penelitian ini adalah (1) menggunakan buku ajar Kimia SMA kelas XI sesuai dengan kurikulum 2013 sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa di kelas (2) mengembangkan bahan ajar yang sesuai dengan kurikulum 2013.

Daftar Pustaka

- Khalid, A. Dan M. Azeem. (2012). Constructivist Vs Traditional: Effective Instructional Approach in Teacher Education. *International Journal of Humanities and Social Science*, 2 (5), 170– 177.
- Lamb, L. R. & Annetta, L. (2013). The Use of Online Modules and the Effect on Student Outcomes in a High School Chemistry. *Journal Science Education Technology*, 22 (1), 603–613.
- Mohideen, J. M., Karunaratne, S. & Wimalasiri, K. M. S. (2012). Students’ Understanding Of The Solubility Equilibrium. *Book of Abstracts of the Peradeniya University Research Sessions, Sri Lanka*, 17.
- Ristiyani, E. & Bahriah, E.S. (2016). Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa di SMA N X Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*, 2(1), 18-29.

Sirhan, G. (2007). Learning Difficulties in Chemistry: An Overview. *Journal of TURKISH SCIENCE EDUCATION*, 4 (2), 2-20.

Tarigan, H. G. & D. Tarigan. (2009). *Telaah Buku Teks Bahasa Indonesia*. Bandung: Angkasa.