

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN KIMIA YANG MENERAPKAN MODEL *PROBLEM BASED LEARNING* UNTUK MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP SISWA

Putu Fanny Sastradewi, I Wayan Sadia, I Wayan Karyasa

Program Studi Pendidikan IPA, Program Pascasarjana
Universitas Pendidikan Ganesha
Singaraja, Indonesia

e-mail: {fanny.sastradewi, wayan.sadia, wayan.karyasa}@pasca.undiksha.ac.id

Abstrak

Penelitian ini ditujukan untuk: (1) mengembangkan perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yang memenuhi syarat validitas, (2) mengembangkan perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* saat diimplementasikan di kelas yang memenuhi syarat kepraktisan, dan (3) mengembangkan perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa yang memenuhi syarat keefektifan. Penelitian ini diawali dengan pengembangan perangkat pembelajaran yang menerapkan model *Problem Based Learning* menggunakan sistem pendekatan model pengembangan menurut Dick & Carey, dengan uji pakar melalui *focus group discussion* (FGD), dilanjutkan uji praktisi melalui *desk-evaluation*, dan uji empiris dengan melibatkan 36 orang siswa SMA kelas X dengan topik reaksi oksidasi dan reduksi (redoks). Hasil uji pakar digunakan untuk menyempurnakan model pembelajaran. Masukan pakar dalam FGD digunakan untuk penyempurnaan perangkat pembelajaran, khususnya penyempurnaan terhadap buku pedoman guru dan buku pedoman siswa. Hasil *desk-evaluation* oleh guru kimia SMA menunjukkan bahwa semua komponen perangkat model pembelajaran yang mencakup silabus, RPP, buku pedoman guru, buku siswa, dan LKS telah memenuhi syarat validitas. Hasil pengembangan ini menunjukkan bahwa telah terjadi peningkatan pemahaman konsep siswa secara signifikan. Hal ini berarti bahwa model pembelajaran PBL yang dikembangkan dalam penelitian ini efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep kimia siswa.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, pemahaman konsep kimia

Abstract

The research was aimed to: (1) develop valid chemistry instructional materials which applying Problem Based Learning model to improve the understanding of the students concept, (2) develop simple chemistry instructional materials which applying Problem Based Learning model when it was implied in the classroom, and (3) develop effective chemistry instructional materials which apply Problem Based Learning model to improve the understanding of the students concept. This research was started by developing instructional materials applying Problem Based Learning model. Dick & Carey development model was used in this development research with expert test through *focus group discussion* (FGD), continued by practitioner test through *desk-evaluation*, and empirical test which involved 36 Grade X students of senior high school with oxidation and reduction topics. The result of the expert test was used to make the instructional materials model complete. The inputs given by the expert in FGD were used to make the instructional materials model complete, especially in completing the teacher's book and the student's book. The result of the *desk-evaluation* by the chemist teacher of senior high school showed that all components of the instructional material model which include syllabus, lessons planing, teacher's book, student's book, students worksheet has completed the

validity requisite. The result of empirical test of PBL instructional materials model to improve the understanding of chemistry concept using Dick & Carey design showed that there was a significant improvement of understanding of students concept. It was showed that PBL instructional materials model developed in this research was effective in improving the understanding of the students.

Keywords : *Problem Based Learning*, concept understanding scientific attitude

PENDAHULUAN

Di era globalisasi saat ini, untuk mengembangkan pendidikan di Indonesia salah satunya perlu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hal ini didasarkan pada fakta masyarakat tentang menurunnya kualitas kognitif siswa. Kemendikbud memberlakukan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) sesuai dengan Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. Dalam kompetensi, di dalamnya terdapat beberapa aspek, yaitu: (1) pengetahuan; (2) pemahaman; (3) kemahiran; (4) nilai; (5) sikap; (6) minat. Kompetensi-kompetensi yang dirumuskan tersebut adalah suatu upaya untuk meningkatkan kualitas manusia agar mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin berkembang. Ilmu pengetahuan tersebut berkembang sesuai jenis fenomena yang terjadi. Salah satunya adalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang memiliki dan menunjukkan karakteristik tertentu yang berbeda dengan disiplin ilmu yang lain.

Kimia merupakan ilmu yang termasuk rumpun IPA, sehingga kimia mempunyai karakteristik sama dengan IPA. Karakteristik tersebut adalah objek ilmu kimia, cara memperoleh, serta kegunaannya. Kimia adalah ilmu yang mencari jawaban atas pertanyaan apa, mengapa, dan bagaimana gejala-gejala alam yang berkaitan dengan komposisi, struktur dan sifat, perubahan, dinamika dan energetika zat yang melibatkan keterampilan dan penalaran. Ada dua hal yang berkaitan dengan kimia yang tidak terpisahkan, yaitu kimia sebagai produk temuan ilmuwan (pengetahuan kimia yang berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori) dan kimia sebagai proses (kerja ilmiah). Oleh karena itu, pembelajaran kimia dan penilaian hasil belajar kimia

harus memperhatikan kimia sebagai proses dan produk (BSNP, 2006).

Secara umum, tujuan pembelajaran kimia di SMA/MA menurut BSNP (2006) adalah agar siswa memiliki kemampuan (1) membentuk sikap positif terhadap kimia dengan menyadari bahwa keteraturan dan keindahan alam merupakan keagungan dan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, (2) memupuk sikap ilmiah, yaitu jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis dan dapat bekerjasama dengan orang lain, (3) memperoleh pengalaman dalam menerapkan metode ilmiah melalui percobaan atau eksperimen, dimana siswa melakukan pengujian hipotesis dengan merancang percobaan melalui pemasangan instrumen, pengambilan, pengolahan dan penafsiran data, serta menyampaikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, (4) meningkatkan kesadaran tentang terapan kimia yang dapat bermanfaat dan juga merugikan bagi individu, masyarakat dan lingkungan, (5) menyadari pentingnya mengelola dan melestarikan lingkungan demi kesejahteraan masyarakat, (6) memahami konsep, prinsip, hukum, dan teori kimia, dan saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi.

Pemahaman konsep kimia melibatkan kajian aspek makroskopis, submikroskopis, dan simbolis. Ketiga aspek ini hendaknya menjadi bagian yang tak terpisahkan dalam pembelajaran kimia. Di sisi lain, sebagian guru kimia kesulitan mengintegrasikan ketiga aspek tersebut dalam pembelajaran. Akibatnya, pembelajaran kimia terkesan sulit, tidak kontekstual, dan sangat abstrak. Pada pembelajaran, siswa tidak terlibat secara optimal dalam proses berpikir, pencarian, dan penggunaan informasi. Siswa kurang didorong untuk mengembangkan kemampuan analitis-kritis, keakuratan

dalam pengambilan keputusan, dan tindakan yang proaktif dalam memanfaatkan peluang-peluang yang ada. Kondisi seperti ini yang menyebabkan pemahaman konsep kimia siswa rendah.

Menurut Anderson, *et al.* dalam Krathwohl (2002) pemahaman konsep terjadi jika siswa mampu untuk menginterpretasi, memberi contoh, mengklasifikasikan, merangkum, menduga, membandingkan, menerapkan, menjelaskan masalah yang dihadapinya berdasarkan konsep yang telah dipelajarinya.

Berdasarkan hasil belajar siswa kelas X MIA SMA Negeri 1 Susut tahun pelajaran 2014/2015 rata-rata ketuntasan belajarnya sebesar 42%, hal ini berarti tingkat pemahaman konsep kimia siswa tergolong rendah. Kondisi ini disinyalir terjadi akibat penerapan pembelajaran kimia yang masih berpusat kepada guru (*teacher centered*). Guru merasa telah mengajar dengan baik, namun siswanya tidak belajar. Hal ini karena guru belum dapat memilih, memilah, dan menerapkan buku-buku yang merujuk pada model pembelajaran yang sesuai dengan hakikat kimia. Hakikat pembelajaran kimia yang dimaksud merujuk kepada pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) yang lebih menekankan pada pembelajaran inovatif yang tidak lepas dari teori konstruktivisme.

Pandangan konstruktivisme berakar pada teori Piaget. Teori Piaget menyatakan bahwa setiap organisme menyusun pengalamannya dengan jalan menciptakan struktur mental dan menerapkannya dalam pengalaman. Piaget mendeduksi eksistensi struktur mental tersebut berdasarkan studinya terhadap individu-individu anak-anak. Berdasarkan studi tersebut, diketahui adanya suatu proses aktif dimana individu berinteraksi dengan lingkungannya dan mentransformasikannya ke dalam pikirannya dengan bantuan struktur kognitif yang telah ada dalam pikirannya. Jadi menjadi tahu adalah suatu proses aktif dimana individu berinteraksi dengan lingkungannya, dan mentransformasikan ke dalam pikiran siswa dengan menggunakan stuktur kognitif yang telah dimiliki.

Menyikapi kondisi tersebut, guru dituntut dapat mengembangkan perangkat pembelajaran dengan memilih model pembelajaran yang dapat memacu semangat setiap siswa untuk secara aktif ikut terlibat dalam pengalaman belajarnya. Sehingga pengembangan perangkat pembelajaran kimia yang tepat berdasarkan uraian di atas adalah pengembangan perangkat pembelajaran model masalah. Perangkat pembelajaran kimia dengan model masalah ini nantinya dapat membangkitkan respon siswa untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah yang nantinya dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Boud dan Feletti (1997) dalam Rusman (2013: 230) mengemukakan bahwa *Problem Based Learning* (PBL) adalah inovasi yang paling signifikan dalam pendidikan. Margetson (1994) dalam Rusman (2013: 230) mengemukakan bahwa kurikulum PBL membantu untuk meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif. Kurikulum PBL memfasilitasi keberhasilan memecahkan masalah, komunikasi, kerja kelompok dan keterampilan interpersonal dengan lebih baik dibanding pendekatan yang lain.

Pendekatan PBL dilihat dari aspek psikologi bersandarkan kepada psikologis kognitif yang berangkat dari asumsi bahwa belajar adalah proses perubahan tingkah laku berkat adanya pengalaman. Melalui proses ini sedikit demi sedikit siswa akan berkembang secara utuh. Artinya, perkembangan siswa tidak hanya terjadi pada aspek kognitif, tetapi juga aspek afektif dan psikomotor melalui penghayatan secara internal akan problema yang dihadapi (Sanjaya, Wina, 2006: 214). Uraian di atas mengidentifikasi bahwa penerapan model PBL akan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

Berdasarkan uraian tersebut model PBL sangat baik untuk diterapkan, namun kenyataannya masih jarang diterapkan di lapangan terkait pembelajaran tersebut, untuk itu peneliti bermaksud mengangkat masalah tersebut melalui suatu penelitian yang berjudul "Pengembangan Perangkat

Pembelajaran Kimia Yang Menerapkan Model *Problem Based Learning* Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa”.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Penelitian pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut. Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan bersifat longitudinal.

Penelitian pengembangan ini menggunakan model pengembangan Dick & Carey (1990) yang dibagi menjadi empat tahap oleh Arnyana (2004), sebagai berikut ini: (1) Tahap penetapan materi pembelajaran dan standar kompetensi yang akan dicapai siswa, (2) Tahap analisis kebutuhan, (3) Tahap pengembangan perangkat pembelajaran, (4) tahap uji coba perangkat pembelajaran.

Produk dari tahapan pengembangan adalah berupa draf perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa untuk Kelas X meliputi: Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), Buku Siswa, dan Buku Pegangan Guru, serta tes pemahaman konsep. Dalam tahap pengembangan draf, yang dilakukan adalah konsultasi dengan guru inti kimia menghasilkan draf perangkat 1 yang divalidasi oleh pakar kemudian draf perangkat siap diuji coba. Draft perangkat yang siap diuji coba terlebih dahulu dievaluasi oleh ahli dan praktisi kemudian dilakukan uji efektivitas perangkat, perbaikan perangkat, dan terakhir diperoleh perangkat yang efektif.

Tempat penelitian adalah tempat dilaksanakannya uji coba perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Waktu penelitian adalah waktu pelaksanaan uji coba perangkat pembelajaran. Tempat

yang dipilih sebagai tempat uji coba penelitian adalah SMA Negeri 1 Susut. Waktu penelitian yaitu pada semester genap tahun pelajaran 2014/2015. Penelitian ini akan dilakukan mulai pada tanggal 23 April s/d 21 Mei 2015.

Subjek penelitian ini adalah orang-orang yang terlibat dalam untuk memperoleh perangkat pembelajaran yang valid, praktis, dan efektif. Subjek penelitian ini adalah ahli yang terdiri dari ahli isi dan ahli konstruk dari kalangan dosen, guru-guru kimia yang berpengalaman dan siswa kelas X5 SMA Negeri 1 Susut pada tahun ajaran 2014/2015 yang berjumlah 36 orang. Objek penelitian ini adalah pengembangan perangkat pembelajaran Redoks yang menerapkan model *Problem Based Learning*.

Instrumen penelitian merupakan sesuatu yang sangat penting dan strategis dalam rangkaian kegiatan penelitian, yang berhubungan langsung dengan data penelitian, masalah penelitian, tujuan penelitian, dan hipotesis penelitian Nazir (2003) dalam Sugiyono (2008) menyatakan bahwa instrumen pengumpulan data penelitian merupakan alat yang digunakan untuk merekam baik secara kualitatif atau kuantitatif suatu keadaan dan atribut-atribut psikologis dari subjek ataupun objek penelitian. Berkaitan dengan pengertian instrumen tersebut dapat dinyatakan bahwa instrumen yang digunakan dalam penelitian harus disesuaikan dengan metode pengumpulan data.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu: (1) lembar validasi perangkat pembelajaran, (2) lembar observasi pengelolaan pembelajaran untuk meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa, (3) lembar observasi aktivitas siswa yang berkaitan dengan Pemahaman Konsep Siswa, (4) angket respon siswa terhadap komponen pembelajaran seperti: bahan ajar dan buku siswa serta angket respon guru terhadap terlaksananya pembelajaran seperti buku siswa dan buku pegangan guru, dan (5) tes Pemahaman Konsep Siswa.

Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan dikatakan memiliki kualitas baik jika memenuhi tiga aspek yang meliputi validitas, kepraktisan dan efektifitas. Data yang telah dikumpulkan diolah secara deskriptif kuantitatif. Produk perangkat pembelajaran yang dihasilkan harus memenuhi kualitas perangkat pembelajaran yang baik, yaitu meliputi: validitas, kepraktisan, dan efektifitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bagian ini dipaparkan pembahasannya terhadap hasil-hasil yang didapatkan pada penelitian yang telah dilakukan. Hasil penelitian yang dibahas meliputi karakteristik pembelajaran kimia, tahapan validasi perangkat pembelajaran, tingkat kepraktisan perangkat pembelajaran, dan efektifitas perangkat pembelajaran.

Berdasarkan hasil uji validitas yang telah dilakukan dengan mengadakan *focus group discussion* (FGD) pada tanggal 13 April 2015 diperoleh bahwa angkatan pembelajarankimia yang menerapkan model *problem based learning* (PBL) telah memenuhi kriteria validitas yang diharapkan.

Hasil penelitian menunjukkan validasi perangkat pembelajaran ditempuh melalui dua tahapan yaitu validasi pakar dan validasi empiris. Validasi pakar dilakukan dalam kegiatan FGD. Untuk penyempurnaan lebih lanjut silabus, RPP, LKS, buku siswa, dan buku guru diperoleh saran-saran yang bersifat membangun dari para ahli dan pakar, yang kemudian direvisi sehingga menjadi produk yang lebih baik dari sebelumnya. Tahapan Validasi kedua yaitu validasi empiris dilakukan saat uji lapangan terbatas. Pada uji lapangan terbatas saran yang konstruktif ditindak lanjuti sehingga buku yang dihasilkan benar-benar memiliki kualitas yang baik.

Diperolehnya perangkat pembelajaran yang valid, disebabkan oleh beberapa faktor, diantaranya:

Pertama, komponen-komponen perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah sesuai dengan indikator/deskriptor yang telah ditetapkan pada instrumen validitas perangkat pembelajaran, sehingga setelah dilakukan

pengolahan data diperoleh rata-rata skor validitas perangkat pembelajaran dalam kategori sangat valid.

Kedua, perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan sesuai dengan aspek-aspek pengukuran validitas yaitu telah memenuhi validitas isi dan validitas konstruk. Perangkat pembelajaran memenuhi validitas isi berarti dalam pengembangannya telah didasarkan atas teori-teori yang dijadikan pedoman dalam perumusan atau penyusunan perangkat pembelajaran tersebut. Sedangkan perangkat pembelajaran yang memenuhi validitas konstruk berarti dalam pengembangannya telah memperhatikan keterkaitan antar komponen-komponen dalam perangkat pembelajaran tersebut. Buku siswa telah dirancang sedemikian rupa sehingga sesuai dengan karakteristik pembelajaran kimia, dan dirancang sesuai dengan karakteristik siswa, demikian pula dengan buku pegangan guru yang didalamnya berisi silabus, RPP dengan model pembelajaran PBL, materi-materi esensial, soal-soal yang dilengkapi dengan jawaban, dan sesuai dengan tuntutan kurikulum yang menjunjung karakter bangsa. Langkah-langkah pembelajaran yang dirancang dalam RPP dan petunjuk dalam pengembangan pendidikan karakter, dapat membantu guru dalam melaksanakan pembelajaran dan mengarahkan siswa untuk mampu memahami konsep yang diberikan. Buku siswa yang dirancang dengan pembelajaran kimia dilengkapi dengan LKS dapat melatih siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sendiri sehingga siswa menjadi lebih memahami yang diajarkan. Keteraturan dalam penyajian materi dari yang paling mudah ke yang paling sulit juga dapat menyebabkan pola pikir siswa menjadi lebih terarah.

Beberapa faktor tersebut menyebabkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, sehingga dapat dikatakan baik dari segi isi maupun konstruknya perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas yang diharapkan.

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran ditinjau dari tiga

hal yaitu: (1) keterlaksanaan perangkat pembelajaran, (2) respon guru terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran, dan (3) respon siswa terhadap keterlaksanaan perangkat pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan perangkat pembelajaran kimia yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan perangkat pembelajaran. Ditinjau dari keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan pertama, diperoleh rata-rata skor keterlaksanaan sebesar 3,62. Hal ini menunjukkan perangkat pembelajaran pada pertemuan pertama sangat praktis dilaksanakan oleh guru. Meskipun sudah tergolong sangat praktis, namun belum bisa dikatakan optimal. Hal ini disebabkan terdapat beberapa kendala yang dialami guru maupun siswa selama kegiatan pembelajaran pada pertemuan pertama dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Adapun kendala tersebut adalah:

- 1) Siswa belum terbiasa melakukan kegiatan sebagaimana yang dituntut dalam buku siswa. Hal ini terlihat saat siswa diminta untuk melakukan kegiatan praktikum yang ada pada buku siswa, kebanyakan siswa memperlihatkan sikap diam dan kurang antusias karena menganggap kegiatan itu adalah kegiatan yang sulit tanpa mereka baca dan pelajari terlebih dahulu.
- 2) Guru belum terbiasa melakukan kegiatan pembelajaran sebagaimana yang dituntut dalam buku pegangan guru. Hal ini terlihat dari kesulitan yang dihadapi guru untuk mengimplementasikan model PBL dalam proses pembelajaran seperti yang terlihat dalam RPP.
- 3) Guru belum terbiasa memposisikan dirinya sebagai fasilitator dan membimbing siswa dalam kegiatan praktikum. Hal ini terlihat dari sikap guru yang langsung memberikan informasi mengenai konsep yang dipelajari bukan membimbing siswa dalam melaksanakan kegiatan diskusi.
- 4) Guru belum memberikan kesempatan kepada kelompok siswa untuk mendiskusikan masalah yang telah

disajikan dalam buku siswa, guru terkadang langsung memberikan jawaban dari masalah tersebut. Hal ini disebabkan karena guru sudah terbiasa melaksanakan pembelajaran dengan menjelaskan materi pelajaran.

- 5) Dalam kegiatan diskusi, kerjasama siswa dengan teman dikelompoknya belum optimal dilakukan, hal ini terlihat dari beberapa kelompok siswa yang masih bekerja sendiri-sendiri dan belum mau bekerjasama dengan teman di kelompoknya untuk mendiskusikan dan melakukan kegiatan yang disajikan pada buku siswa, hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang masih bermain dengan teman kelompoknya. Disamping itu, terlihat juga beberapa kelompok yang belum mengerti mengenai kegiatan yang disajikan pada buku siswa namun tidak mau bertanya kepada temannya maupun kepada guru.
- 6) Dalam kegiatan presentasi, guru terlihat belum memberikan kesempatan kepada kelompok penyaji untuk menjelaskan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Kelompok penyaji hanya menyajikan hasil kerja kelompoknya setelah itu diminta duduk. Kelompok lain juga terlihat belum diberikan kesempatan oleh guru untuk menanggapi hasil kerja kelompok penyaji.

Bertolak dari kendala yang dihadapi pada pertemuan pertama, maka peneliti bersama guru kimia mendiskusikan rancangan penanganan terhadap beberapa kendala yang dihadapi tersebut. Adapun rancangan penanganan yang dimaksud adalah

- 1) Siswa diminta mencermati kembali deskripsi kegiatan pada buku siswa. Hal ini dilakukan agar siswa tidak mengalami kebingungan saat melakukan kegiatan yang akan dilakukan sehingga prosedur kerja siswa menjadi lebih terstruktur.
- 2) Mencermati kembali langkah-langkah pembelajaran PBL seperti yang dirancang dalam RPP. Menumbuhkan komitmen bahwa penelitian ini dilakukan untuk meningkatkan

- kualitas pembelajaran dikelas yang diharapkan dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa pada materi redoks.
- 3) Mencermati kembali langkah-langkah pembelajaran pada RPP dan harus mampu membimbing siswa dalam tahapan yang seharusnya, bukan memberikan jawaban atas masalah yang diberikan. Menyadari bahwa memberikan jawaban kepada siswa bukan merupakan hal yang baik, itu malah membuat siswa menjadi manja dan malas berpikir.
 - 4) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk berdiskusi dengan teman dikelompoknya. Menyadari pula bahwa posisi guru sebagai fasilitator yang dalam hal mengarahkan siswa agar sampai pada suatu pemahaman terhadap konsep yang dipelajari bukan semata-mata sebagai pemberi informasi kepada siswa yang nantinya dapat mengubah paradigma mengajar menjadi membelajarkan siswa.
 - 5) Memberikan bimbingan secara intensif dengan cara mendatangi setiap anggota kelompok serta memotivasi siswa agar mau bekerja sama dengan teman dikelompoknya. Disamping itu untuk memotivasi siswa dalam dikelompoknya dilakukan dengan menyampaikan hasil kerja kelompok yang paling baik pada setiap pertemuan agar siswa mau bertanya kepada temannya yang sudah baik hasil kerjanya, dan diharapkan siswa yang telah baik hasil kerjanya tersebut dapat menularkan atau mengajarkan temannya yang belum bisa.
 - 6) Memberikan kesempatan kepada siswa untuk menjelaskan hasil kerja dikelompoknya didepan kelas dan meminta klarifikasi atas pembahasan dan jawaban pertanyaan yang dibuatnya. Disamping itu, juga memberi kesempatan dikelompok lain untuk menanggapi hasil kerja dikelompok penyaji sehingga diharapkan terjadi komunikasi silang untuk memecahkan masalah yang dihadapi.

Pelaksanaan pertemuan kedua disesuaikan dengan hasil refleksi pada pertemuan pertama dengan memperhatikan kendala yang dihadapi dan upaya perbaikan yang dilakukan. Berdasarkan refleksi pertemuan pertama diperoleh bahwa penanganan kendala yang telah dirancang oleh peneliti dan guru kimia memberikan dampak positif terhadap pelaksanaan pembelajaran pertemuan kedua. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan kedua. Rata-rata skor keterlaksanaan pada pertemuan kedua sebesar 3,75. Hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran tergolong sangat praktis dilakukan oleh guru. Secara kuantitatif rata-rata skor keterlaksanaan pada pertemuan kedua meningkat 0,13 dari pertemuan pertama.

Berdasarkan hasil refleksi pertemuan kedua terdapat beberapa hal positif yang terlihat sebagai konsekuensi dari penanganan terhadap kendala yang ada dalam pelaksanaan pembelajaran pertemuan pertama. Adapun hal-hal positif yang terlihat adalah

- 1) Siswa sudah mulai terbiasa melakukan kegiatan sebagaimana yang dituntut pada buku siswa. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang mulai mau mencermati buku siswa, mau mengerjakan kegiatan yang telah tersaji, dan hasil laporan praktikum yang meningkat.
- 2) Guru sudah terbiasa melakukan kegiatan pembelajaran sebagaimana dituntut dalam buku petunjuk guru yang tercermin dalam RPP. Hal ini terlihat kesulitan yang dihadapi guru telah dapat diatasi dan dapat melakukan kegiatan sesuai dengan yang direncanakan.
- 3) Guru sudah terbiasa memosisikan dirinya sebagai fasilitator dalam pembelajaran sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuannya dalam melaksanakan kegiatan diskusi.
- 4) Guru sudah mulai memberikan kesempatan kepada dikelompok siswa untuk mendiskusikan hasil praktikum yang didapatkan. Hal ini ditunjukkan

dengan sikap guru yang tidak langsung memberikan jawaban atas hasil yang diperoleh tetapi memberikan pertanyaan arahan guna mengarahkan siswa sampai pada pemahaman terhadap konsep yang telah dipelajari.

- 5) Siswa sudah mulai berdiskusi dengan teman kelompoknya untuk membahas hasil praktikum yang diperoleh. Hal ini ditunjukkan dengan sikap siswa yang mulai serius pada saat berdiskusi. Disamping itu terlihat juga beberapa kelompok sudah mulai mau bertanya kepada temannya maupun guru apabila ada kegiatan yang belum dipahami.
- 6) Dalam kegiatan presentasi, guru terlihat sudah mulai memberikan kesempatan kepada kelompok penyaji untuk menjelaskan hasil kerja kelompoknya di depan kelas. Kelompok lain juga sudah mulai diberikan kesempatan oleh guru untuk menanggapi hasil kerja kelompok penyaji sehingga diperoleh suatu konsep.

Kendala-kendala yang dihadapi pada pertemuan pertama sebagian besar dapat diatasi, namun ada beberapa kendala yang masih terlihat, antara lain:

- 1) Beberapa siswa masih mengalami kesulitan dalam memahami dan melakukan kegiatan, serta membuat laporan praktikum sebagai akibat kurang seriusnya siswa untuk membaca dan mencermati kegiatan yang disajikan.
- 2) Terdapat beberapa siswa yang terkesan pasif dalam diskusi kelompok.

Bertolak dari kendala yang dihadapi pada pertemuan kedua, peneliti kembali berdiskusi dengan guru kimia upaya penanganan untuk mengatasi kendala tersebut antara lain:

- 1) Lebih menekankan pada pemberian perhatian dan bimbingan kepada siswa yang masih mengalami kesulitan, memotivasi siswa untuk mau berusaha memahami kegiatan yang akan dilakukan.
- 2) Memberikan motivasi kepada siswa agar mau berdiskusi dengan teman sekelompoknya. Motivasi ini

diberikan dengan cara mendekati siswa dan menanyakan kendala-kendala apa yang dihadapi dan berusaha bersama-sama dengan siswa tersebut mencari jalan keluarnya.

Pelaksanaan pembelajaran pada pertemuan ketiga disesuaikan dengan hasil refleksi pada pertemuan kedua dengan memperhatikan beberapa kendala yang dihadapi dilakukan beberapa penanganan. Walaupun demikian, masih terlihat ada kelompok siswa yang merasa kesulitan membuat laporan praktikum, sehingga hasil dan pembahasan yang mereka peroleh kurang maksimal. Penanganan kendala ini pada pertemuan selanjutnya akan dilakukan dengan memberikan bimbingan kepada kelompok siswa tersebut, dan memberikan arahan agar kelompok siswa tersebut membaca prosedur kerja sebelum melaksanakan kegiatan praktikum. Secara umum, pelaksanaan pertemuan ketiga berdampak positif. Hal ini ditunjukkan dengan adanya peningkatan rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran dari pertemuan kedua ke pertemuan ketiga. Rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan ke tiga adalah 3,81 yang menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran sangat praktis dilakukan guru. Secara kuantitatif rata-rata skor keterlaksanaan pada pertemuan ketiga meningkat sebesar 0,06 dari pertemuan kedua.

Pada pertemuan keempat dilakukan dengan melihat refleksi dari pertemuan ketiga. Pada pertemuan keempat ini, kegiatan pembelajaran sudah berlangsung sangat baik, guru sudah terbiasa melakukan pembelajaran sesuai dengan RPP, dan siswa pun telah terbiasa melakukan pembelajaran seperti apa yang dituntut pada buku siswa. Demikian juga dengan pertemuan yang kelima, kegiatan pembelajaran berlangsung dengan sangat menyenangkan, kendala-kendala yang ada sudah dapat teratasi dengan baik. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran pada pertemuan keempat adalah 3,85 dan pertemuan kelima adalah 3,9. Kedua pertemuan itu memperlihatkan bahwa

perangkat pembelajaran yang dibuat sangat praktis dilakukan. Secara kuantitatif, peningkatan dari pertemuan ketiga ke pertemuan keempat adalah 0,04 dan pertemuan keempat ke pertemuan kekelima meningkat sebesar 0,05.

Selain itu kepraktisan perangkat pembelajaran juga dilihat dari respon guru dan respon siswa. Rata-rata skor respon guru adalah 3,68 yang menunjukkan perangkat pembelajaran yang meliputi buku siswa dan buku guru sangat praktis digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran, sedangkan rata-rata skor respon siswa adalah 3,52 yang menunjukkan buku siswa sangat praktis digunakan oleh siswa.

Berdasarkan hasil refleksi pada kelima pertemuan yang telah dilakukan, terdapat hal-hal positif yang terjadi selama pelaksanaan pembelajaran sebagai berikut.

- 1) Guru dan siswa telah terbiasa melaksanakan kegiatan pembelajaran sesuai dengan tuntutan dari perangkat pembelajaran yang dikembangkan. Langkah-langkah pembelajaran yang dirancang dalam bentuk buku pegangan guru dengan mudah dapat dilaksanakan oleh guru yang ditunjukkan dengan hasil uji kepraktisan menunjukkan buku ini sangat praktis digunakan oleh guru. Demikian juga pada siswa, buku siswa dapat digunakan dengan baik oleh siswa, bahkan ada siswa yang berkata bahwa buku siswa ini sangat membantu mereka dalam belajar, dan pembelajaran kimia menjadi sangat menyenangkan, mereka tidak perlu susah-susah mencari buku referensi, cukup dengan buku siswa ini materi yang dibutuhkan sudah tercantum, dan sajian pada buku siswa ini sangat baik dan sangat menarik.
- 2) Siswa terlihat sangat antusias dalam pembelajaran, sebab pembelajaran dilakukan secara inovatif sehingga konsep-konsep redoks dapat diketahui siswa.

- 3) Siswa menjadi terbiasa menemukan masalah dan menemukan pemecahan masalahnya sendiri, walau sedikit dibantu oleh guru. Namun dengan usaha yang dilakukan siswa, pemahaman konsep pada diri siswa akan lebih baik.
- 4) Siswa menjadi terbiasa melakukan kegiatan diskusi yang sebelumnya jarang dan hamper tidak pernah dilaksanakannya, karena keterbatasan alat dan bahan, serta guru mata pelajaran yang cenderung ceramah dalam menyampaikan materi pelajaran.
- 5) Suasana pembelajaran menjadi sangat nyaman dan kondusif yang ditandai dengansiswayang memperlihatkan cara kerjanya yang baik dalam melaksanakan praktikum dan sikap siswa sudah tidak tegang, tidak kaku, dan santai dalam mengikuti pembelajaran dengan perangkat pembelajaran yang dikembangkan.
- 6) Gurumata pelajaran kimia dapat melihat contoh pembelajaran yang melepaskan diri dari paradigma mengajar menjadi membelajarkan siswa.

Berdasarkan uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model PBL yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan perangkat pembelajaran. Hal ini berarti perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dilakukan dengan sangat baik oleh guru maupun siswa.

Berdasarkan hasil uji coba, perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model PBL, keefektifan perangkat pembelajaran diketahui dengan memberikan tes pemahaman konsep yang terdiri dari 30 soal. Dalam penelitian ini, terdapat dua kelompok data pemahaman konsep kimia, pemahaman konsep awal yang diukur dengan pretest sebanyak 20 soal dan pemahaman konsep akhir yang diukur dengan posttest sebanyak 20 soal.

Tabel 1. Ringkasan Perhitungan Rata-rata, Gained Skor dan Gained Skor ternormalisasi pemahaman konsep siswa

Pretest (skor mentah)	Posttest (skor mentah)	Pretest skala 100	Posttest skala 100	gained Skor	Gained skor ternormalisasi
6,5	48,5	10,83	80,83	42	0,78

Dengan analisis gain-score maka dapat dicari peningkatan siswa dengan tetap memperhatikan kemampuan awal siswa sehingga dapat membedakan dengan jelas antara siswa yang pintar dan yang kurang. Selanjutnya berdasarkan rata-rata *gain-score* yang dicapai siswa dapat ditentukan kategori peningkatan siswa. Hake (dalam Savinainen, 2002) mengkonversikan harga rata-rata *gain-score* menjadi tiga kategori yang ditunjukkan pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pedoman Konversi Rata-rata *Gain-score*.

interval	Katagori
$(g) > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq (g) \leq 0,7$	Sedang
$(g) < 0,3$	Rendah

Hasil penelitian menunjukkan nilai pemahaman konsep siswa didapatkan nilai gain skor ternormalisasi sebesar 0,78. Berdasarkan pedoman konversi rata-rata *Gain-score* di atas, nilai tersebut berada pada interval $(g) > 0,7$ yang dapat dikategorikan tinggi.

Diperolehnya perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model PBL yang efektif, disebabkan oleh beberapa faktor antara lain.

Pertama, perangkat pembelajaran kimia yang dikembangkan dirancang sesuai dengan tuntutan kurikulum KTSP yang disesuaikan dengan karakteristik siswa SMA Negeri 1 Susut pada proses pembelajarannya, sehingga dapat memandu siswa untuk menemukan masalahnya sendiri, menemukan penyelesaiannya dengan bimbingan guru, sehingga tercipta suatu pemahaman konsep dalam benak siswa. Disamping itu, kegiatan praktikum yang dilakukan menjadi sangat menarik untuk siswa sehingga rasa ingin tahu, keantusiasan siswa mengikuti pembelajaran menjadi sangat baik.

Kedua, perangkat pembelajaran yang dikembangkan disajikan dengan terstruktur dengan tampilan yang menarik. Buku siswa disajikan dengan terstruktur dengan alur materi dari yang paling mudah ke paling sulit, disajikan dengan banyak gambar, yang membuat siswa senang membacanya, dan buku pegangan guru dilengkapi dengan silabus, dan RPP sehingga guru tidak lagi membuat RPP cukup menyiapkan materi untuk mengajar saja. Kesiapan guru yang maksimal juga sebagai faktor nilai siswa dapat meningkat.

Faktor inilah yang menyebabkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dikatakan efektif. Dengan demikian secara umum, perangkat pembelajaran yang berhasil dikembangkan telah memenuhi keseluruhan aspek kualitas perangkat pembelajaran yang baik yaitu valid, praktis, dan efektif, yang berarti perangkat pembelajaran telah final dan siap untuk diimplementasikan dalam lingkup yang lebih luas.

Perangkat pembelajaran yang dikembangkan memiliki kelebihan dengan perangkat pembelajaran yang digunakan sebelumnya, antara lain

- 1) Perangkat pembelajaran ini telah sesuai dengan kurikulum KTSP dan hakikat pembelajaran kimia.
- 2) Perangkat pembelajaran ini menyajikan materi yang dekat dengan dunia siswa, dan pada penyampaian materi memberikan keleluasaan bagi siswa untuk membangun pemahaman konsepnya.
- 3) Memberikan kemudahan bagi siswa untuk melakukan kegiatan, karena LKS sudah tercantum langsung pada buku siswa
- 4) Memberikan kemudahan bagi guru dalam melaksanakan proses pembelajaran karena kegiatan-kegiatan telah tersusun dengan rapi dan buku

pegangan guru sudah sangat sesuai dengan buku siswa.

- 5) Perangkat pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman konsep.

Perangkat pembelajaran ini juga memiliki kelemahan antara lain

- 1) Materi yang dikembangkan terbatas pada materi redoks.
- 2) Harus membelajarkan siswa terlebih dahulu terutama dalam membuat laporan praktikum, sehingga waktu yang direncanakan dapat dilakukan dengan baik.

PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- 1) Perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman siswa yang dikembangkan telah memenuhi syarat validitas dengan nilai rata-rata validasi buku siswa 3,65 dari skor maksimum 4,0; buku pegangan guru 3,62 dari skor maksimum 4,0; silabus 3,65 dari skor maksimum 4,0; RPP 3,66 dari skor maksimum 4,0 dan LKS 3,60 dari skor maksimum 4,0.
- 2) Perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman siswa yang dikembangkan telah memenuhi syarat kepraktisan. Hal ini terlihat dari skor keterlaksanaan perangkat pembelajaran berkisar sangat praktis, rata-rata nilai respon guru 3,68 dan respon siswa 3,52.
- 3) Perangkat pembelajaran kimia yang menerapkan model *Problem Based Learning* untuk meningkatkan pemahaman siswa yang dikembangkan telah memenuhi syarat keefektivan karena telah berhasil mencapai tujuan yaitu meningkatkan pemahaman konsep siswa. Hasil penelitian yang menunjukkan nilai pemahaman konsep siswa didapatkan nilai gain skor ternormalisasi sebesar 0,78. Berdasarkan pedoman konversi rata-rata *Gain-score* di atas, nilai tersebut

berada pada interval $(g) > 0,7$ yang dapat dikategorikan tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnyana, I B. P., 2004, Pengembangan Perangkat Model Belajar Berdasarkan Masalah Dipandu Strategi Kooperatif Serta Pengaruh Implementasinya terhadap Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Sekolah Menengah atas Pada Pelajaran Ekosistem. *Desertasi* (tidak diterbitkan), Universitas Pendidikan Ganesha Singaraja.
- BNSP, 2006, *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: BNSP.
- Candiasa, I M. 2004. *Analisis Butir Disertai Aplikasi dengan Iteman, Bigsteps dan SPSS*. Singaraja: Unit Penerbitan IKIP Negeri Singaraja.
- Depdiknas. 2007. *Standar Proses Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Permendiknas Nomor 41 Tahun 2007.
- Rusman, 2013, Edisi Kedua, *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*, Jakarta.
- Sanjaya, W. 2008. Edisi Pertama, Cetakan Ke-4. *Kurikulum Dan Pembelajaran: Teori dan Praktik Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta.
- Sadia, I.W., Subagia, I.W., dan Natajaya, I.N., 2008, Pengembangan Model dan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis (Critical Thinking Skills) Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dan Sekolah Menengah Atas (SMA), *Laporan Penelitian Hibah Penelitian Pascasarjana Lanjutan*, FMIPA Undiksha.

Sadia, I W. 2008. Model Pembelajaran Yang Efektif Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis. *Jurnal Pendidikan Dan Pengajaran Undiksha*. 41(2), 219-237, April 2008.

Suastra, I W. 2009. *Pembelajaran Sains Terkini: Mendekatkan Siswa Dengan Lingkungan Alamiah Dan Sosial Budaya*. Singaraja: Universitas Pendidikan Ganesha.