

PENGGUNAAN PENDEKATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* BERORIENTASI *GREEN CHEMISTRY* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN *LIFE SKILL* SISWA SMA

Ersanghono Kusuma, Sukirno, Ika Kurniati

Jurusan Kimia, FMIPA Universitas Negeri Semarang
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan *life skill* siswa dengan hasil belajar termasuk di dalamnya, dengan menerapkan pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP) berorientasi *green chemistry*. Fokus yang diteliti adalah untuk meningkatkan kemampuan *life skill* dan hasil belajar siswa dengan menggunakan pendekatan CEP berorientasi *green chemistry*. Berdasarkan analisis data hasil penelitian pada siklus I diperoleh rata-rata nilai dan ketuntasan *life skill* siswa masing-masing adalah 53,55 dan 65% dengan kriteria sedang, pada siklus II meningkat dibandingkan siklus I dengan kriteria baik, serta rata-rata nilai dan ketuntasan *life skill* siswa menjadi 60,025 dan 92,5%. Pada siklus III meningkat dibandingkan siklus II, yaitu kemampuan *life skill* siswa tergolong baik yaitu diperoleh nilai rata-rata dan ketuntasan *life skill* masing-masing sebesar 63,64 dan 100%. Rata-rata nilai kognitif siswa pada siklus I adalah 65,49 dengan ketuntasan 70%, pada siklus II ketuntasan klasikal hasil belajar kognitif meningkat sebesar 12,5% yaitu dari 70% menjadi 82,5% sedangkan nilai rata-rata kelas menjadi 70,99. Pada siklus III ketuntasan klasikal hasil belajar kognitif meningkat 17,5% dari siklus II yaitu dari 82,5% menjadi 100% serta nilai rata-rata kelas menjadi 75. Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan pendekatan CEP berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan kemampuan *life skill* siswa dan hasil belajar siswa.

Kata kunci : *chemo-entrepreneurship, life skill, green chemistry*

PENDAHULUAN

Ilmu kimia sebagai salah satu mata pelajaran di SMA yang mempelajari tentang fenomena alam yang sangat dekat dengan kehidupan sehari-hari. Namun pada kenyataannya justru pelajaran kimia dianggap sebagai sesuatu hal yang menakutkan oleh sebagian besar siswa, hal ini ditandai dengan adanya sikap pasif dalam menerima materi dan adanya kecenderungan menghafal bukan untuk memahami maupun mengaitkan materi yang diperoleh dengan kehidupan sehari-hari. Oleh karena hal-hal tersebut, secara langsung maupun tidak langsung akan menyebabkan rendahnya kecakapan hidup (*life skill*) yang dimiliki oleh siswa, sebab belajar kimia dapat diartikan sebagai upaya untuk mengetahui berbagai gejala atau

fenomena alam agar mendapatkan suatu senyawa yang bermanfaat bagi kesejahteraan umat manusia (Karyadi dalam Supartono, 2006:3).

Alasan rendahnya kecakapan hidup (*life skill*) yang dimiliki oleh siswa inilah yang menyebabkan perlu adanya alternatif pembelajaran yang mampu untuk meningkatkan kemampuan *life skill* siswa. Pembelajaran yang dimaksudkan disini adalah pembelajaran yang tetap memperhatikan aspek-aspek lingkungan, sehingga kemampuan *life skill* yang dimiliki dapat mendukung dalam lingkungan sekitar bukan untuk merusak lingkungan sekitar.

Menyinggung masalah lingkungan, maka tidak dapat terlepas dari istilah pencemaran dan perusakan yang disebabkan oleh bahan-bahan kimia berbahaya. Untuk mengatasi hal tersebut

muncullah istilah *green chemistry*. *Green chemistry* merupakan isu global yang sudah cukup lama kita dengar. Secara lebih spesifik, *green chemistry* adalah bagian dari produk dan proses kimia yang ramah lingkungan. *Green chemistry* meliputi semua aspek dan jenis dari proses kimia yang mengurangi efek negatif bagi kesehatan manusia dan lingkungan sekitar.

Pembelajaran yang sesuai untuk tujuan di atas adalah suatu pembelajaran yang dapat mengaitkan antara kemampuan *life skill* pada siswa tetapi tetap memperhatikan kesadaran akan lingkungan sekitarnya. Metode pembelajaran tersebut adalah suatu pendekatan CEP agar diperoleh kemampuan *life skill* pada siswa SMA dengan tetap memperhatikan aspek-aspek *green chemistry*.

Berdasarkan hasil observasi awal dan informasi yang diperoleh dari guru Mata Pelajaran Kimia SMA Negeri 1 Banjarnegara didapatkan data, bahwa nilai rata-rata ulangan harian siswa kelas XI-IA 6 adalah sebesar 65,55. Jika dilihat dari ketuntasan belajarnya hanya ada sekitar 60% siswa tuntas belajar. Hasil belajar kimia siswa yang mencapai ketuntasan sekitar 60% dirasa kurang sebab dari pihak sekolah mengharapkan ketuntasan belajar sekitar 85%. Hal ini sesuai teori belajar tuntas, yaitu belajar dikatakan tuntas apabila seorang siswa yang telah mendapat nilai 65 telah mencapai 85% (Mulyasa, 2002:99). Selain itu, kekurangaktifan siswa dalam proses pembelajaran juga berdampak pada hasil belajar yang dicapai. Banyak siswa yang belum begitu paham dengan materi yang diajarkan tetapi enggan untuk bertanya. Hal ini disebabkan karena siswa merasa malu ataupun takut untuk bertanya kepada guru. Ini menunjukkan bahwa kecakapan hidup (*life skill*) siswa yang berupa kecakapan komunikasi masih kurang. Begitu pula dengan kemampuan

psikomotor siswa. Selama berada di kelas XI IA, siswa jarang melakukan praktikum. Apalagi praktikum yang berbasis *life skill*. Ini menunjukkan kecakapan vokasional siswa juga masih belum dikembangkan di sekolah tersebut.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Banjarnegara yang terletak di Jalan Letjend Soeprapto 93A Banjarnegara, pada bulan Desember-Februari 2008. Subyek penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI-IA6 SMA Negeri 1 Banjarnegara tahun ajaran 2008/2009 yang berjumlah 40 orang dengan jumlah murid laki-laki 10 orang dan perempuan 30 orang.

Fokus penelitian ini adalah kemampuan *life skill* dan hasil belajar siswa. Penelitian tindakan kelas ini berlangsung dalam tiga siklus. Tiap siklus terdiri atas empat tahap, yaitu tahap perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Pada siklus I diberi materi larutan Asam-Basa meliputi teori asam basa Arrhenius, konsep pH dan pOH. Siklus II materi Reaksi Penetralan, dan siklus III materi teori Asam basa Bronsted Lowry dan teori Asam-Basa Lewis serta aplikasi konsep pH dalam pencemaran.

Pada tahap perencanaan, peneliti menyiapkan silabus, RPP, lembar observasi *life skill* siswa, afektif dan psikomotorik siswa, lembar kerja praktikum I, lembar observasi kinerja guru, soal evaluasi akhir siklus. Pelaksanaan tindakan pada siklus II dan III pada dasarnya sama dengan siklus I, perbedaannya terletak pada tingkat kesempurnaan perencanaan dan tindakan. Pada tahap observasi dalam setiap siklus dilakukan pencatatan terhadap kendala dan kelemahan dari tindakan yang dilakukan, kesiapan dan keaktifan siswa dalam pembelajaran, tes hasil belajar.

Tabel 1. Hasil Ulangan Harian Siswa kelas XI-IA6 materi Kesetimbangan Kimia

| No. | Hasil Test | Pencapaian |
|-----|--------------------------------|------------|
| 1. | Nilai Tertinggi | 90 |
| 2. | Nilai Terendah | 40 |
| 3. | Rata-rata | 65,55 |
| 4. | Jumlah siswa yang tuntas | 24 |
| 5. | Jumlah siswa yang tidak tuntas | 16 |
| 6. | Ketuntasan Klasikal % | 60 % |

Berdasarkan hasil observasi dan evaluasi di akhir setiap siklus, dilakukan analisis sebagai refleksi untuk menyempurnakan tindakan pada siklus berikutnya.

Data penelitian diambil dengan menggunakan instrumen penelitian berupa lembar observasi, lembar angket tanggapan siswa, kuis atau tes akhir siklus. Lembar observasi digunakan untuk memperoleh data kesiapan dan keaktifan siswa selama proses pembelajaran (aspek *life skill*, afektif dan psikomotorik), lembar angket untuk mengetahui tanggapan siswa yang diberikan pada akhir penelitian. Sedangkan kuis dan tes akhir siklus digunakan untuk memperoleh data hasil belajar (aspek kognitif).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Data hasil ulangan harian materi Kesetimbangan Kimia siswa kelas XI IA 6 SMA Negeri 1 Banjarnegara yang diperoleh dari observasi kondisi awal memperlihatkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai ketuntasan belajar. Hasil tes terlihat pada tabel 1. Kemampuan *life skill* siswa pada siklus I termasuk dalam kriteria sedang dengan nilai rata-rata dan ketuntasan klasikal masing-masing adalah 53,55 dan 65%. Pada siklus II dan III kemampuan *life*

skill siswa tergolong baik. Hasil observasi *life skill* siswa serta observasi kinerja guru terlihat pada tabel 2.

Hasil belajar kognitif, afektif dan psikomotorik siswa dari siklus I sampai siklus III mengalami peningkatan, seperti dapat dilihat pada tabel 3. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan CEP berorientasi *green chemistry* tergolong sangat positif dengan skor rata-rata 80,23.

Pembahasan

Siklus I

Pada siklus I, siswa yang mencapai ketuntasan belajar secara klasikal adalah 70% dengan rata-rata nilai hasil belajar sebesar 65,49. Hasil ini belum sesuai dengan target penelitian yaitu 85% siswa memperoleh nilai tuntas yaitu minimal 65. Namun, jika dilihat dari kondisi awal dengan rata-rata hasil belajar siswa sebesar 65,55 dan ketuntasan belajar klasikal hanya 60% maka hasil belajar pada tahap ini mengalami peningkatan dari jumlah ketuntasan dari kondisi awal tapi mengalami penurunan pada nilai rata-rata. Siswa terkesan belum siap mengikuti pelajaran sehingga pembelajaran yang dilakukan belum bisa diserap dengan baik oleh siswa. Pada siklus pertama ini digunakan metode pembelajaran dengan

Tabel 2. Rangkuman Hasil Penelitian

| Siklus | Hasil Observasi <i>Life Skill</i> | | Hasil Observasi Kinerja Guru | |
|--------|-----------------------------------|----------|------------------------------|-------------|
| | Rata-rata | Kategori | Rata-rata | Kategori |
| I | 53,55 | Sedang | 53,84 | Cukup |
| II | 60,025 | Baik | 72,30 | Baik |
| III | 63,64 | Baik | 89,23 | Sangat baik |

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil Belajar Siswa

| Siklus | Kognitif | | Afektif | | Psikomotorik | |
|--------|-----------|--------|-----------|-------------|--------------|----------|
| | Rata-rata | KB (%) | Rata-rata | Kriteria | Rata-rata | Kriteria |
| I | 65,45 | 70 | 67,1 | Cukup | 69,91 | Cukup |
| II | 70,99 | 82,5 | 75,44 | Baik | 74,70 | Baik |
| III | 75,00 | 100 | 81,97 | Sangat baik | 80,43 | Baik |

cara c serta praktikum, namun proses pembelajaran kurang berlangsung dua arah. Siswa kurang aktif dalam mengajukan pertanyaan maupun dalam menjawab pertanyaan, siswa kurang mampu dalam mengajukan pendapat dan juga dalam berdiskusi dengan teman sekelompoknya ketika praktikum maupun pada saat kerjasama kelompok di kelas untuk mengerjakan soal-soal yang diberikan oleh guru dan penulis. Setelah materi selesai disampaikan di kelas maka agar siswa lebih faham terhadap materi dilakukan praktikum. Praktikum yang dilaksanakan pada siklus I adalah identifikasi larutan asam-basa dengan bahan-bahan praktikum yang diuji cobakan adalah yang sering dijumpai oleh siswa dan dibawa oleh siswa dari rumah. Praktikum yang dilakukan pada siklus I belum berbasis *life skill*, hal ini bertujuan agar siswa terlebih dahulu mampu menggolongkan suatu sampel apakah termasuk kedalam larutan asam, basa maupun netral agar pada praktikum selanjutnya tidak mengalami kesulitan. Pada saat praktikum siswa belum terbiasa menggunakan alat-alat yang tersedia terutama pada saat menggunakan indikator universal, sehingga mereka masih sering bertanya-tanya. Pada tahap ini, kecakapan hidup (*life skill*) siswa masih dalam kriteria kurang.

Selama proses pembelajaran, yang berperan sebagai guru adalah guru mata pelajaran, sedangkan penulis sebagai observer selama proses pembelajaran. Hasil observasi kinerja guru selama proses pembelajaran tahap I sebesar

belum mengemukakan tujuan pembelajaran secara jelas, guru kurang memperhatikan siswa yang ramai dibelakang dan hanya siswa-siswa tertentu saja yang aktif menjawab apabila diberi pertanyaan, sebagian besar siswa segan untuk bertanya kepada guru, serta dalam memberikan contoh soal diberikan secara garis besar saja melalui rumus, masih ada beberapa siswa yang belum terlalu faham untuk menyelesaikan soal.

Berdasarkan hasil observasi seperti yang diuraikan di atas, maka di akhir tahapan diadakan refleksi oleh penulis dan guru mitra terhadap pelaksanaan pembelajaran selama siklus I berlangsung. Hasil refleksi yang dilangsungkan adalah sebagai berikut: (1) perlu meningkatkan motivasi siswa agar lebih semangat dalam mengikuti pelajaran dengan memberi poin kepada siswa yang bertanya atau memberikan pendapat, (2) dalam pengelolaan kelas perlu ketegasan, yaitu dengan sering memantau siswa yang duduk di belakang agar tidak ramai sendiri, (3) perlu diberikan *reward* atau nilai plus kepada siswa yang sering maju dan bertanya sehingga membuat siswa yang lain juga mau bertanya dan menjawab, dan (4) sebelum praktikum perlu dijelaskan terlebih dahulu cara kerja dan terutama cara memakai alat di laboratorium.

Siklus II

Pada pembelajaran siklus II, sudah terlihat adanya peningkatan dibanding tahap I. Hasil refleksi pada tahap I telah diterapkan pada tahap II.

Rata-rata nilai hasil belajar kognitif yang diperoleh sebesar 70,99. Ketuntasan klasikal yang diperoleh 82,5%. Dari hasil ketuntasan dan rata-rata hasil belajar kognitif siswa belum mencapai standar ketuntasan yang diinginkan yaitu belum ada 85% siswa yang tuntas belajar.

Praktikum yang dilaksanakan pada siklus II adalah praktikum pembuatan asam cuka dari kulit pisang. Tujuan dari praktikum pembuatan asam cuka dari kulit pisang adalah memanfaatkan kulit pisang yang biasanya dibuang menjadi produk yang berguna dan bernilai ekonomi, misalnya dimanfaatkan sebagai bahan pembuatan asam cuka. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan asam cuka dari kulit pisang dipilih bahan yang tidak menimbulkan efek negatif tapi mampu mengurangi efek negatif yang ditimbulkan bahan tersebut terhadap lingkungan pada saat praktikum dilaksanakan maupun sesudahnya. Hal ini dimaksudkan agar praktikum yang dilaksanakan sesuai dengan beberapa prinsip *green chemistry* yaitu prinsip perancangan bahan kimia dan produk turunannya yang aman serta penggunaan pelarut dan bahan pembantu yang aman.

Supartono (2006:9) mengatakan bahwa dengan pendekatan CEP ini pengajaran kimia akan lebih menyenangkan dan memberi kesempatan peserta didik untuk mengoptimalkan potensinya agar menghasilkan suatu produk. Bila peserta didik sudah terbiasa dengan kondisi belajar yang demikian, tidak menutup kemungkinan akan memotivasi peserta untuk berwirausaha. Pada tahap ini dilakukan praktikum yang berbasis *life skill* yaitu praktikum membuat asam cuka dari kulit pisang. Siswa terlihat begitu antusias dalam mengikuti praktikum ini. Siswa sudah mulai terbiasa dengan praktikum yang berbasis *life skill*. Siswa juga lebih termotivasi dalam mempelajari kimia. Hal ini ditunjukkan dengan meningkatnya kemampuan

life skill siswa. Pada tahap II ini terjadi peningkatan rata-rata kemampuan *life skill* dari 53,55 pada tahap I menjadi 67,05 pada tahap II. Pada tahap ini, rata-rata kecakapan hidup (*life skill*) siswa berada dalam kriteria baik.

Setelah melakukan pengamatan dan analisis data pada tahap II, diadakan refleksi atas proses pembelajaran yang telah dilaksanakan. Hasil refleksinya adalah sebagai berikut: (1) perlu dipertahankan kondisi pembelajaran yang telah baik dan kalau bisa ditingkatkan lagi, (2) siswa terlihat antusias terhadap praktikum kimia dengan menggunakan pendekatan CEP yang berorientasi *green chemistry*, (3) lebih memotivasi siswa yang belum aktif agar lebih aktif dengan memberikan tambahan nilai kepada siswa yang bertanya atau memberikan jawaban, dan (4) meningkatkan rata-rata kemampuan *life skill* siswa.

Hasil belajar atau nilai kognitif yang diperoleh pada siklus II belum mencapai target yang diinginkan dan kemampuan *life skill* siswa walaupun telah mengalami peningkatan, namun masih ada beberapa siswa yang masih memiliki kemampuan *life skill* dengan kriteria kurang. Sehingga perlu diadakan tahap ketiga untuk lebih meningkatkan hasil belajar dan kemampuan *life skill* siswa.

Siklus III

Pada siklus III, berdasarkan analisis data, terjadi lagi peningkatan nilai hasil belajar kognitif. Rata-rata nilai hasil belajar kognitif yang diperoleh pada tahap ini adalah 75,00. Ketuntasan klasikal yang diperoleh 100%. Hal ini berarti bahwa pembelajaran yang dilakukan mampu diserap oleh siswa dengan baik. Secara umum ketuntasan belajar secara klasikal telah mencapai target sehingga pembelajaran pada siklus ini telah berhasil.

Pada tahap ini, siswa sudah terbiasa untuk bekerjasama dan berdiskusi dalam kelompoknya, hampir semua kelompok antusias pada saat diberi kesempatan untuk maju mengerjakan soal di depan kelas hasil dari diskusi dari masing-masing kelompok. Kesiapan siswa pada tahap ini jauh lebih baik dari pada tahap-tahap sebelumnya. Praktikum yang dilaksanakan pada tahap ini adalah praktikum membuat sabun mandi batangan. Bahan yang dipergunakan adalah NaOH dan minyak (dapat minyak goreng biasa, VCO maupun minyak zaitun) dalam praktikum pembuatan sabun ini minyak yang digunakan adalah minyak zaitun. Prinsip *green chemistry* yang diterapkan pada praktikum pembuatan sabun mandi batangan adalah perancangan bahan dan produk kimia yang tidak berbahaya, perancangan sintesis atau proses kimia yang aman, penggunaan pelarut yang aman dan pengurangan langkah proses. Pada praktikum pembuatan sabun mandi batangan ini jika ada suatu bahan yang perlu mendapat perlakuan khusus, dijelaskan terlebih dahulu oleh peneliti agar tidak menimbulkan efek negatif pada saat proses berlangsung.

Pada siklus III ini terjadi peningkatan rata-rata kemampuan *life skill* dari 60,025 pada siklus II menjadi 63,64 pada siklus III. Secara umum, penelitian ini telah mencapai target penulis yaitu minimal 75% siswa dari siswa secara keseluruhan memiliki kemampuan *life skill* minimal dengan kriteria sedang. Pada tahap ini, kecakapan hidup (*life skill*) siswa berada dalam kriteria baik. Adanya peningkatan hasil belajar kimia dan kecakapan hidup (*life skill*) siswa ini sejalan dengan kerucut pengalaman belajar bahwa siswa belajar 10% dari yang dibaca, 20% dari yang didengar, 30% dari yang dilihat, 50% dari yang dilihat dan didengar, 70% dari yang dilakukan, dan 90% dari yang dilakukan dan dikatakan (Supartono, 2006:9).

Dengan demikian maka penelitian ini dinyatakan telah berhasil.

SIMPULAN

Menggunakan pembelajaran dengan pendekatan CEP yang berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan kemampuan *life skill* siswa kelas XI-IA6 SMA Negeri 1 Banjarnegara dengan nilai rata-rata kelas sebesar 63,64 dan ketuntasan klasikal mencapai 100% yaitu 15% dengan kriteria sedang dan 85% dengan kriteria baik. Menggunakan pembelajaran dengan pendekatan CEP yang berorientasi *green chemistry* dapat meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI-IA6 SMA Negeri 1 Banjarnegara dengan nilai rata-rata kelas sebesar 75,00 dan ketuntasan klasikal mencapai 100%.

DAFTAR PUSTAKA

- Anni, Catharina Tri. 2005. *Psikologi Belajar*. Semarang: UPT MKK UNNES
- Anonim. 2008a. *Kimia Hijau*. Artikel. dalam <http://matainginbicara.wordpress.com>. diunduh 13 Desember 2008
- Anonim. 2008b. *Pembangunan yang Berkelanjutan dan Kimia Hijau*. dalam <http://www.oc-praktikum.de>. diunduh 20 Desember 2008
- Anonim. 2008c. *Materi IPA SMP* dalam <http://bpgdisdik-jabar.com>. diunduh 20 Desember 2008
- Anonim. 2009. *Pendidikan Kecakapan Hidup berbasis Luas*. dalam <http://www.semasajaya.sch.id/v1/content/view/91/74/>. diunduh 28 April 2009
- Arikunto, Suharsini. 2006. *Prosedur Penelitian (Suatu pendekatan praktik)*. Jakarta : PT Rineke Cipta
- Darsono, M. 2000. *Belajar dan Pembelajaran*. Semarang: IKIP Semarang Press
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Nasution. 1996. *Metodologi Research*. Jakarta: Bumi Aksara
- Saptorini. 2004. *Strategi Belajar Mengajar*. Semarang: Jurusan Kimia UNNES
- Slameto. 2003. *Belajar dan faktor-faktor yang mempengaruhinya*. Jakarta : PT Rineke Cipta
- Sri Rahayu. 2003. *Media komunikasi Kimia*, Jurnal Ilmu Kimia dan Pembelajarannya. Malang : Jurusan Kimia Universitas Negeri Malang
- Sugandi, Achmad. 2005. *Teori Pembelajaran*. Semarang: UNNES PRESS
- Supartono. 2005. *Upaya Penigkatan Hasil Belajar dan Kreativitas Siswa SMA melalui Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan CEP*. Semarang: Jurusan Kimia FMIPA UNNES.
- Suranto. 2008. *Strategi Pembelajaran dengan Focused Based Education*. dalam <http://eprints.ums.ac.id/84/1/JTI-0403-06-OK.pdf>. diunduh 13 Desember 2008
- Suryana. 2003. *Kewirausahaan pedoman praktis, kiat dan proses menuju sukses*. Bandung: Salemba 4