

PENGEMBANGAN *SOFTSKILL* DAN HASIL BELAJAR KIMIA DASAR DENGAN MENGGUNAKAN MODEL PEMBELAJARAN 5-E (*ENGAGEMENT, EXPLORATION,* *EXPLANATION, ELABORATION, EVALUATION*)

Samuel Budi WK, Ella Kusumastuti, Nuni Widiarti

Jurusan Kimia, Fakultas Matematika dan ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang
Email: semmys3_cognac@yahoo.com

Abstrak. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui peningkatan hasil belajar kimia dan *Soft skill* mahasiswa dengan menggunakan strategi pembelajaran 5-E (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation*). Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yang terdiri dari tiga tahap. Tiap tahap terdiri dari perencanaan, pelaksanaan, pengamatan, dan refleksi. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia UNNES. Fokus yang diteliti dalam penelitian ini adalah hasil belajar dan pengembangan *soft skill* mahasiswa. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan menggunakan metode deskriptif untuk mengetahui peningkatan hasil belajar dan pengembangan *soft skill* mahasiswa. Hasil belajar mahasiswa jurusan Kimia UNNES meningkat. Rerata hasil belajar tahap I adalah 64,62, tahap II adalah 75,85, dan pada tahap III adalah 79,77. Hasil rerata *soft skill* mahasiswa yang memenuhi kriteria tinggi dan sangat tinggi meningkat dari tahap 1 (77%), tahap 2 (80%) dan tahap 3 (92%).

Kata Kunci: 5-E, *Soft skill*, Pembelajaran Kimia

PENDAHULUAN

Pembelajaran dalam ilmu Kimia dilakukan terfokus pada membantu mahasiswa mengumpulkan informasi tentang *scientific idea*, tetapi tidak membantu perkembangan dari pengertian dari beberapa ide tersebut, atau tidak membantunya untuk mempelajari bagaimana untuk mengaplikasikan sisi luar konsep ilmunya pada dunia nyata, kehidupannya (Jarman dan McAleese, 1996; Soudani *et al*, 2000). Hal ini tidak mengherankan bahwa banyak mahasiswa tidak dapat mengaplikasikan ilmu pengetahuan yang dipelajarinya

di sekolah untuk kejadian hidup setiap hari, karena mereka tidak mempunyai pengalaman untuk melakukannya di sekolah (Gallagher, 2000). Oleh karena hubungan antara pengetahuan terhadap pengalaman hidup mahasiswa setiap hari sangat penting dalam ilmu pendidikan termasuk dalam matakuliah (Ogborn *et al*, 1996). Beberapa alasan yang telah diberikan untuk menggabungkan pengalaman hidup setiap hari dan ilmu aplikasi hidup setiap hari (Drive *et al.*, 1994; Campbell and Lubben, 2000). Pertama, adanya argumen bahwa *softskill* merupakan cara untuk membuat ilmu

menjadi bermakna bagi mahasiswa. Kedua, jika hal ini diharapkan untuk mendidik mahasiswa sebagai warganegara yang terpelajar dan berilmu, maka tema kehidupan setiap hari sangat penting untuk dihubungkan dengan ilmu pengetahuan (Harlen, 2002). Terakhir, argumen dengan pandangan konstruktivisme pada pembelajaran bahwa konsepsi alternatif mahasiswa diturunkan dari *softskill* sebagai titik awal dalam mengajar (Smith *et al*, 1993).

Softskills memiliki banyak variasi yang di dalamnya termuat elemen-elemen. Berikut ini akan dijelaskan beberapa jenis soft skills yang terkait dengan kesuksesan dalam dunia kerja adalah kecerdasan emosi, gaya hidup sehat, komunikasi efektif, interpersonal skills; semangat tim; keselarasan sosial; etiket bisnis; keterampilan negosiasi, karakter sikap tingkah laku dan motivasi. *Softskills* yang dilatih melalui pembelajaran menimbulkan semangat belajar, pemahaman secara riil dan menumbuhkan kepekaan dalam bermasyarakat (Anugerawan, 2010).

Hubungan pengalaman hidup mahasiswa setiap hari dan mengajar mahasiswa dengan cara yang sama, namun masih terjadi kesalahan pada mahasiswa dalam mengaplikasikan ilmu pengetahuan dan membuatnya lebih peka pada kondisi setiap hari (Zhang, 2012; Jarman dan McAleese, 1996). Selanjutnya model pengajaran dikembangkan untuk menyediakan mahasiswa yang dapat menghubungkan antara keilmuannya dan kondisi setiap hari. Peneliti ingin mengetahui seberapa efektif model pembelajaran 5-E (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation*) terhadap penerimaan konsepsi keilmuan mahasiswa dan penggunaannya untuk menginterpretasikan fenomena dalam kehidupan sehari-hari.

Model pengajaran 5-E (*Engagement, Exploration, Explanation, Elaboration, Evaluation*) terdiri dari 5 tahapan. Tahapan pertama (E: *Engagement*) ini mahasiswa harus membuat hubungan antara pengalaman belajar masa lalu dan sekarang, mengantisipasi keg-

iatan, dan fokus pemikiran pada hasil belajar dari kegiatan saat ini. Mahasiswa harus menjadi mental terlibat dalam konsep, proses, atau keterampilan untuk dijelajahi. Tahapan kedua (E: *Exploration*), Pada fase eksplorasi ini dosen memberikan dasar umum pengalaman ke mahasiswa di mana mereka mengidentifikasi dan mengembangkan konsep, proses, dan keterampilan saat ini. Selama fase ini, siswa secara aktif mengeksplorasi lingkungan mereka atau memanipulasi bahan. Tahapan ketiga (E: *Explanation*), dosen memfokuskan perhatian mahasiswa pada aspek tertentu, keterlibatan mereka dan pengalaman eksplorasi. Dosen memberikan kesempatan bagi mereka untuk verbalisasi pemahaman konseptual mereka, atau menunjukkan ketrampilan atau perilaku. Fase ini juga memberikan kesempatan bagi guru untuk memperkenalkan label formal atau definisi konsep, proses, keterampilan, atau perilaku. Langkah keempat (E: *Elaboration*), model pengajaran tantangan dan memperluas konsep pemahaman mahasiswa dan memberi kesempatan bagi mahasiswa untuk melatih kemampuan dan perilaku yang diinginkan. Melalui pengalaman baru, para mahasiswa mengembangkan pemahaman yang lebih dalam dan lebih luas, lebih lanjut, dengan keterampilan yang memadai. Langkah kelima (E: *Evaluation*), mendorong siswa untuk menilai pemahaman mereka dan kemampuan dan memberikan kesempatan bagi dosen untuk mengevaluasi kemajuan mahasiswa menuju tercapainya tujuan pembelajaran (Tuna dan Kasta, 2013).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini akan dilaksanakan di Prodi Pendidikan Kimia pada semester Genap tahun 2014/2015. Subyek penelitian ini adalah mahasiswa semester II.

- Variabel bebas : Pembelajaran dengan 5E
- Variabel terikat : *Soft skill* dan Hasil Belajar Mahasiswa

Hasil yang diperoleh pada tahap peman-tauan dikumpulkan, dianalisis, dan dievaluasi oleh peneliti sehingga dapat diketahui apakah ada peningkatan hasil belajar dan *softskill* saat tahap pertama. Jika tidak ada peningkatan, maka diadakan tahap 2, dan tahap 3 dengan mengadakan perbaikan-perbaikan kualitas pembelajarannya yaitu baik pada metode pengajaran, terutama 5-E kimia, sehingga dapat tercapai tujuan pembelajaran yaitu ditandai dengan peningkatan hasil belajar dan *softskill* mahasiswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Masih rendahnya hasil belajar kimia menunjukkan bahwa mahasiswa mengalami kesulitan dalam mempelajari konsep-konsep kimia. Hal ini dikarenakan beberapa konsep yang ada dalam kimia bersifat abstrak. Selain itu juga disebabkan oleh metode pembelajaran yang diterapkan guru bersifat monoton dan kurang bervariasi. Dikatakan kurang bervariasi, karena guru mendominasi pembelajaran dengan metode ceramah dan tidak melibatkan mahasiswa secara aktif. Dengan keadaan seperti itu, maka perlu diterapkan metode pembelajaran yang dapat mengaktifkan mahasiswa serta menarik minat mahasiswa. Penerapan model pembelajaran dengan pendekatan 5E merupakan salah satu strategi untuk mengaktifkan mahasiswa.

Tahap I

Tim dosen mempersiapkan materi alkena dan alkuna, prasarana/sarana untuk persiapan pelaksanaan pembelajaran 5E, termasuk lembar pengamatan serta soal yang sesuai dengan kaidah 5E. Dosen melaksanakan pembelajaran Kimia Dasar, materi Hidrokarbon menggunakan model pembelajaran 5E. Dengan lembar observasi, tim peneliti mengamati jalannya proses pembelajaran. Aspek yang diamati, sesuai dengan instrumen penelitian lembar observasi. Pengamatan juga dilaku-

kan pada produk *soft skill* yang dihasilkan dan keaktifan serta kerjasama mahasiswa dalam membuat VCO. Pada tahap I ini, hasil rerata *post test* mahasiswa dengan pokok bahasan alkena dan alkuna adalah 64,62. Hal ini menunjukkan tuntas belajar mahasiswa adalah 44%. Hasil ini masih jauh dari indikator yang diharapkan yaitu >85%.

Pada tahap I ini, tugas *soft skill* diberikan oleh dosen, untuk membuat VCO dari satu jenis bahan baku berupa kelapa. Tindak lanjut dari kegiatan tersebut adalah penugasan berupa penulisan laporan eksperimen. Pada kondisi ini, mahasiswa hanya menerima tugas sesuai dengan petunjuk dosen, sehingga kurang kreatif untuk membuat produk *soft skill*. Mahasiswa belum mampu melakukan komunikasi secara lisan, tertulis dan bekerjasama. Berdasarkan hasil evaluasi tersebut, maka pada tahap selanjutnya akan dilakukan perbaikan tindakan (*improvement*) berupa eksperimen pembuatan produk tape dari berbagai jenis bahan baku. Adanya variasi bahan baku ini diharapkan dapat menumbuhkan kreatifitas mahasiswa dalam menerapkan konsep 5E. Selain itu, mahasiswa ditugaskan untuk melaksanakan presentasi berkaitan eksperimen dan produk yang telah dibuat, dengan demikian kemampuan berkomunikasi akan meningkat pula.

Hasil rerata *post test* mahasiswa dengan pokok bahasan alkena dan alkuna adalah 64,62%. Hal ini menunjukkan tuntas belajar mahasiswa 44% (Gambar 1). Hasil ini belum menunjukkan keberhasilan indikator (>85%).

Tahap II

Tindakan pada tahap II didasarkan atas hasil refleksi pada tahap I. Perbaikan untuk tahap II antara lain: Mahasiswa diminta mempersiapkan materi alkohol dan eter, serta membuat tugas *soft skill* yang sesuai yaitu membuat tape dari berbagai sumber bahan baku karbohidrat seperti singkong putih, sing-

kong kuning, sukun, ubi jalar ungu, ubi jalar kuning dan lain-lain.

Seperti pada tahap I, Tim dosen juga mempersiapkan materi alkena dan alkuna, prasarana/sarana untuk persiapan pelaksanaan pembelajaran 5E, termasuk lembar pengamatan serta soal yang sesuai dengan kaidah 5E. Dosen melaksanakan pembelajaran Kimia Dasar, materi Alkena dan alkuna menggunakan model pembelajaran 5E. Dosen memberi tugas secara berkelompok membuat produk *soft skill*, yaitu membuat tape dari berbagai sumber karbohidrat, diantaranya dari singkong putih, singkong ungu, singkong kuning, ubi jalar, beras ketan putih, dan beras ketan hitam. Setelah pelaksanaan eksperimen, mahasiswa ditugaskan untuk mempresentasikan produk *soft skill* yang telah dibuat.

Hasil rerata *post test* mahasiswa dengan pokok bahasan alkohol dan eter adalah 75,85%. Hal ini menunjukkan tuntas belajar mahasiswa 82% (Gambar 1). Hasil ini belum menunjukkan keberhasilan indikator (>85%).

Pada tahap II ini, tugas *soft skill* yang diberikan oleh dosen, untuk membuat tape dari berbagai macam sumber karbohidrat. Membuat mahasiswa lebih kreatif dibandingkan pada tahap I. Mahasiswa sudah mampu melakukan komunikasi secara lisan, tertulis dan sudah mampu bekerjasama, tetapi belum terampil untuk membuat produk *soft skill*. Untuk meningkatkan ketrampilan mahasiswa dalam membuat produk *soft skill*, maka pada tahap III akan dilaksanakan *improvement* berupa eksperimen pembuatan berbagai jenis produk *home industry* sesuai dengan ide dan kreativitas masing-masing mahasiswa. Selanjutnya, mahasiswa ditugaskan untuk memasarkan produk yang telah dibuat tersebut, dengan tujuan untuk meningkatkan minat dalam kewirausahaan

Tahap III

Tindakan pada tahap III didasarkan atas hasil refleksi pada tahap II. Seperti pada tahap I dan II, Tim dosen juga mempersiapkan materi asam karboksilat dan ester, prasarana/sarana untuk persiapan pelaksanaan pembelajaran 5E, termasuk lembar pengamatan serta soal yang sesuai dengan kaidah 5E.

Dosen melaksanakan pembelajaran Kimia Dasar, materi asam karboksilat dan ester menggunakan model pembelajaran 5E. Pada tahap III ini, dosen memberi kesempatan secara berkelompok membuat berbagai jenis produk *soft skill*, sesuai dengan materi Kimia Dasar secara umum. Dosen juga memberi tugas untuk memasarkan produk *soft skill* yang telah dikerjakan secara kelompok.

Pengamatan dilakukan seperti pada tahap I dan II. Aspek yang diamati, sesuai dengan instrumen penelitian lembar observasi, yaitu: terdiri dari empat kecakapan, yaitu kecakapan mengenal diri, kecakapan berfikir, kecakapan sosial, dan kecakapan akademik, kecakapan vokasional sering juga sebagai kecakapan kejuruan.

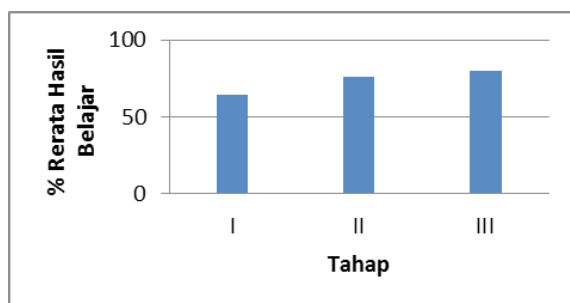
Hasil rerata *post test* mahasiswa dengan pokok bahasan asam karboksilat dan ester adalah 79,77 (Gambar 1). Hal ini menunjukkan tuntas belajar mahasiswa 87%. Hasil ini sudah menunjukkan keberhasilan indikator (>85%).

Pada tahap III ini, tugas *soft skill* yang diberikan oleh dosen, untuk membuat produk *soft skill* dengan berbagai macam cara, membuat mahasiswa lebih kreatif dibandingkan pada tahap I dan II. Mahasiswa sudah mampu melakukan komunikasi secara lisan, tertulis dan sudah mampu bekerjasama, dan juga sudah terampil untuk membuat produk *soft skill* dan memasarkannya

Pembahasan

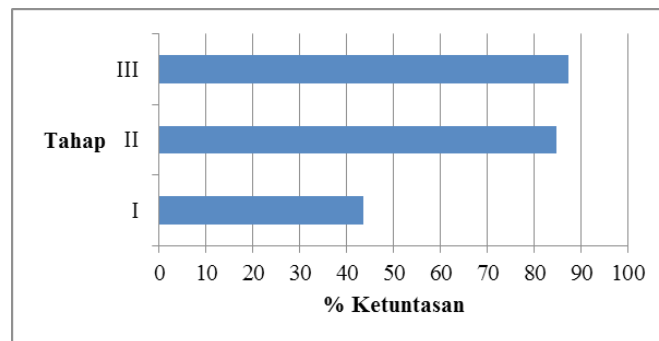
Pada tahap I, ketuntasan belajar mahasiswa hanya 44% dan mahasiswa termotivasi untuk membuat produk *soft skill*. Ada 4 kelompok mahasiswa yang tugasnya belum baik. Selain itu, kemasan dari produk menjadi kendala tersendiri. Mahasiswa ternyata masih perlu diingatkan untuk mengemas produk yang menarik dan rapi. Pada tahap II, masih ada masalah yang timbul, ada 2 kelompok mahasiswa yang tugasnya belum baik. Pada pembuatan tape, mahasiswa belum mengerti cara membuat tape yang enak, dan menarik. Ketuntasan belajar pada tahap II naik menjadi 82%. Hal ini menunjukkan mahasiswa sudah termotivasi untuk belajar Kimia Dasar. Namun pada tahap III kendala tersebut teratasi yaitu ketuntasan belajar klasikal 87%. Para siswa telah dapat meningkatkan kemampuannya dalam belajar mandiri dengan hasil yang baik dan benar pada mata pelajaran Kimia Dasar, khususnya pokok bahasan Alkena, alkuna, alkohol, eter, asam karboksilat dan eter.

Pada Gambar 1 terlihat adanya peningkatan nilai rata-rata hasil belajar kognitif dari tahap I, tahap II maupun tahap III. Rata-rata naik hasil tes tahap I adalah 64,62, tahap II adalah 75,85, dan pada tahap III adalah 79,77.



Gambar 1. Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa

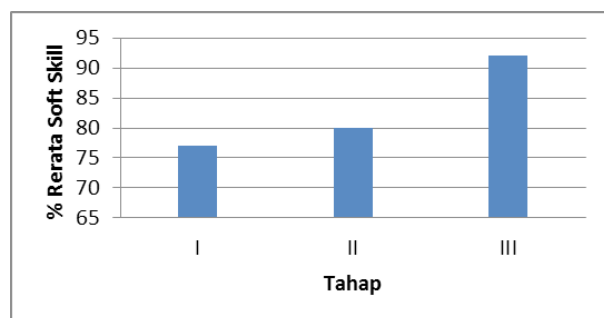
Ketuntasan belajar klasikal juga meningkat dari tahap I, tahap II maupun tahap III (Gambar 2), yaitu dari 44% (Tahap I) menjadi 82% pada tahap II kemudian naik menjadi 87% pada tahap III).



Gambar 2. Histogram Ketuntasan Hasil Belajar Mahasiswa

Hasil rerata *soft skill* mahasiswa meningkat dari tahap I (77%), tahap II (80%) dan tahap III (92%) (Gambar 3). Pada tahap I, kecakapan akademik dan vocational belum muncul, pada tahap II kecakapan akademik seperti kemampuan untuk berkomunikasi lisan dan tertulis sudah muncul, tetapi kemampuan bekerjasama, keterampilan membuat dan memasarkan produk *soft skill* belum muncul. Pada tahap III, mahasiswa sudah mampu untuk berkomunikasi secara lisan, tertulis dan bekerjasama. Mahasiswa juga sudah terampil dan memasarkan produk *soft skill*.

Dasar pemikiran pengembangan model pembelajaran 5E sesuai dengan pandangan konstruktivis yang menyatakan bahwa setiap individu secara aktif membangun pengetahuannya sendiri ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Dengan demikian ketika siswa masuk kelas mereka tidak dalam keadaan kosong, melainkan mereka sudah memiliki pengetahuan awal.



Gambar 3. Hasil Kriteria Pengembangan *Life-skill* mahasiswa

Pengembangan konsep 5E dalam pembelajaran kimia Dasar, antara lain dalam bentuk: (1) pengembangan kreativitas mahasiswa/siswa maupun guru/dosen; (2) inovasi perkuliahan yang makin baik, terkait dengan dunia nyata sehingga perkuliahan lebih bermakna; tugas-tugas terstruktur dalam rangka menguatkan atau melatih sikap ulet, tekun, tidak mudah putus asa, dan rasa tanggung jawab, maupun mengaitkan isi pengetahuan dengan permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari; (3) penciptaan peluang kerjasama antara dosen/guru dan mahasiswa/siswa, antar mahasiswa/siswa sendiri, dan kegiatan kemitraan dengan pihak luar; (4) Inovasi praktikum hemat mengingat bahan-bahan kimia yang makin mahal, keterbatasan sarana dan dana, tetapi juga sekaligus menantang mahasiswa untuk terlibat berfikir kreatif; (5) pengembangan kewirausahaan yang memungkinkan penanaman jiwa kewirausahaan, peluang wawasan mahasiswa dalam hal kewirausahaan yang terkait dengan pendidikan Kimia maupun Kimia serta latihan pengembangan bahan-bahan atau produk kimia sederhana;

Metode pembelajaran peta konsep dengan pendekatan 5E pada mata kuliah Kimia Dasar memiliki peran penting dalam rangka memudahkan mahasiswa untuk menyerap materi perkuliahan. Hal ini sebagai bekal mahasiswa untuk terjun sebagai guru di SMA, dimana pelajaran kimia SMA yang diajar-

kan nanti sesuai dengan tuntutan indikator di dalam KTSP. Selain itu metode ceramah sebaiknya dikurangi. Proses pembelajaran sebaiknya, guru hanya sebagai pembimbing atau fasilitator sedangkan siswa dituntut kemandirian dan keaktifannya baik fisik maupun mental (*intektual-emotional*).

Teknik. Model pengajaran S-E ini penting karena suasana yang mendukung diskusi dan keragaman pandangan. Dengan demikian diharapkan bahwa model ini digunakan sebagai sarana yang membantu *softkill* mahasiswa dalam situasi sehari-hari.

SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan hal-hal sebagai berikut. Hasil belajar mahasiswa jurusan Kimia UNNES meningkat. Rerata hasil belajar tahap I adalah 64,62, tahap II adalah 75,85, dan pada tahap III adalah 79,77. Kemampuan *soft skill* mahasiswa dapat dikembangkan dengan model pembelajaran 5E. Hasil rerata *soft skill* mahasiswa yang memenuhi kriteria tinggi dan sangat tinggi meningkat dari tahap 1 (77%), tahap 2 (80%) dan tahap 3 (92%).

DAFTAR PUSTAKA

- Beyerebach, B. & Smith, J. (1990). Using a computerized con5Et mapping program to assess preservice teachers' thinking about effective teaching. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 961-971.
- Barakat, H. 2000. Secondary school students' difficulties with stoichiometry. *School Science Review*, 81, 91-98.
- Brandt, L., Elen, J., Helleman, J., Heerman, L., Couwenberg, I., Volckaert, L., & Morisse, H. 2001. The impact of con-5Et mapping and visualization on the learning of secondary school chemistry students. *International Journal of Science Education*, 23, 1303-1313.

- Horton, P., McConney, A., Gallo, M., Woods, A, Senn, G., Hamelin, D. 1993. An investigation of the effectiveness of con5Et mapping as an instructional tool. *Science Education*, 77, 95-111.
- Johnstone, A., & Otis, K. 2006. Con5Et mapping in problem based learning: A cautionary tale. *Chemistry Education Research and Practice*, 7, 84-95.
- Kinchin, I., Hay, D. & Adams, A. 2000. How a qualitative approach to con5Et map analysis can be used to aid learning by illustrating patterns of con5Etual development. *Educational Research*, 42, 43-57.
- Liu, X. 2004. Using con5Et mapping for assessing and promoting relational con5Etual change. *Science Education*, 88, 373-396.
- Markham, K., Mintzes, J., & Jones, M. 1994. The con5Et map as a research and evaluation tool: Further evidence of validity. *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 91-101.
- Markow, P., & Lonning, R. 1998. Usefulness of con5Et maps in college chemistry laboratories: Students' perceptions and effects on achievement. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 1015-1029.
- Murachman, B. 2005. Pengelolaan Energi dalam Mengatasi Krisis Bahan Bakar yang Didukung oleh SDM Berkualitas, *Makalah Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*, Jurusan Kimia FMIPA UNNES. Semarang.
- Nakhleh, M. 1992. Why some students don't learn chemistry. *Journal of Chemical Education*, 69, 191-196.
- Nicoll, G., Francisco, J., & Nakhleh, M. 2001. An investigation of the value of using con5Et maps in general chemistry. *Journal of Chemical Education*, 78, 1111-1117.
- Novak, J., & Musonda, D. 1991. A twelve-year longitudinal study of science con5Et learning. *American Educational Research Journal*, 28, 117-153.
- Stensvold, M. & Wilson, J. 1992. Using con5Et maps as a tool to apply chemistry con5Ets to laboratory activities. *Journal of Chemical Education*, 69, 230-232.
- Sudjana. 2000. *Dasar-dasar Proses Belajar-Mengajar*. Cetakan V. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Supartono. 2006. Peningkatan Relevansi Lulusan melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Chemo-entrepreneurship* (5E), *Laporan Program Hibah Kompetensi 2006 Program A2*. Jurusan Kimia FMIPA UNNES. Semarang.
- Zoller, U. 1990. Students' misunderstandings and misconceptions in general freshman chemistry (general and organic). *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 1053.

