UPAYA PENINGKATAN HASIL BELAJAR KIMIA FISIKA 5 DENGAN PENDEKATAN *CHEMO-ENTREPRENEURSHIP* MELALUI KEGIATAN *LESSON STUDY*

Sri Kadarwati, Subiyanto Hadi Saputro, Sigit Priatmoko
Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang
Kampus Sekaran Gunungpati Semarang 50229

ABSTRACT

Physical Chemistry 5 is a main and difficult course for students because of its relation to microsspic properties and abstract with the result that the visualization is necessity. Therefore, the appealing learning that can manure the students' creativeness and innovation and motivate students to be entrepreneurs is necessity. Such learning is a learning using chemo-entrepreneurship (CEP) approach. Lesson study activity is potential in learning community and collaboration development effectively. Therefore, the learning of Physical Chemistry 5 using CEP approach through lesson study activity is necessity. This research was aimed to improve the students' achievement on Physical Chemistry 5 lecture using CEP approach through lesson study activity. This research was conducted by quasi experiment method involving students on seventh semester of Chemistry Programme as subject. Lesson study activity was conducted by three stages i.e. planning, doing, and reflecting. The instrument of research included the achievement test, observation sheets, and questionnaire sheets. The results showed that the achievement of experimental group was higher than of controlled group. The learning completeness of experimental group was higher than of controlled group. It was shown that this learning can improve students' life skill.

Key words: *achievement, chemo-entrepreneurship, lesson study*

PENDAHULUAN

Materi perkuliahan terutama Kimia Fisika 5 sangat dirasa sulit bagi mahasiswa karena terkait dengan sifat-sifat mikroskopik dan bersifat abstrak sehingga perlu dibantu visualisasinya. Oleh karena itu perlu adanya pembelajaran kimia yang menarik, memupuk daya kreasi dan inovasi mahasiswa, serta tidak monoton. Selain itu, diperlukan pula pembelajaran kimia yang mampu memotivasi mahasiswa untuk berwirausaha mengingat tingginya angka pengangguran intelektual pada satu dasa warsa terakhir. Pembelajaran Kimia yang demikian dapat disebut sebagai Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan *Chemo-entrepreneurship* (CEP). Mahasiswa setuju dengan adanya model pembelajaran dengan CEP di Jurusan Kimia UNNES sebagaimana tercantum pada Tabel 1 (Supartono, 2005).

Tabel 1. Tanggapan mahasiswa Prodi Kimia UNNES

No	Tanggapan terhadap	%
1.	Metode ceramah dari dosen dalam perkuliahan	55
2.	Bosan mengikuti sekolah	45
3.	Setuju model pembelajaran CEP di Jurusan Kimia UNNES	85

Pendekatan pembelajaran kimia CEP merupakan pendekatan pembelajaran kimia yang dikembangkan dengan mengkaitkan langsung pada obyek nyata atau fenomena di sekitar kehidupan mahasiswa, sehingga selain mendidik, pendekatan CEP juga memungkinkan mahasiswa dapat mempelajari proses pengolahan suatu bahan menjadi produk bermanfaat, bernilai ekonomi, dan memotivasi untuk berwirausaha. Dengan pendekatan pembelajaran ini menjadikan pelajaran kimia ini lebih menarik, menyenangkan, dan lebih bermakna (Supartono, 2006).

Baru-baru ini, marak dibicarakan kegiatan *lesson study* pada pembelajaran. Menurut Lewis (2002) *lesson study* merupakan suatu proses kompleks, yang didukung oleh tujuan kolaboratif, pengumpulan data pada pembelajaran secara hati-hati, dan protokoler yang memungkinkan adanya diskusi produktif tentang isu-isu yang sulit. Kegiatan *lesson study* sangat potensial dalam membangun komunitas insan pendidikan secara efektif serta membangun kolaborasi antara Dosen dengan Dosen (baik dalam satu bidang studi maupun lintas bidang studi), antara sekolah dengan sekolah serta antara perguruan tinggi sebagai penghasil calon guru dengan sekolah dan *stakeholder* lainnya di lapangan. Kegiatan *lesson study* dapat berperan pula dalam *sharing of experience* di antara dosen. Seorang dosen yang melaksanakan *lesson study* akan belajar dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan melalui refleksi dari para observer atau pengamat. Dosen tersebut akan mendapatkan masukan tentang bagaimana cara mengatasi kelemahan yang muncul dalam proses pembelajaran. Demikian juga para pengamat yang terdiri dari staf dosen mendapatkan manfaat langsung dari kegiatan tersebut. Bila dosen yang tampil menunjukkan kinerja yang baik dalam membangun interaksi mahasiswa, maka hal tersebut dapat menjadi acuan bagi dosen lainnya.

Kegiatan *lesson study* meliputi 3 tahapan yaitu perencanaan, pelaksanaan, dan refleksi (http://www.pdkintl.org/kappan/k0403cho). Tahap perencanaan diawali dengan identifikasi masalah di lapangan. Pada kegiatan awal, tim dosen sebagai tim *lesson study* bertemu bersama untuk memilih topik kimia, selanjutnya model pembelajaran disusun oleh dosen model bersama-sama dengan tim. Sebelum diimplementasikan, model yang telah disusun diujicobakan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa model tersebut cocok digunakan. Selanjutnya dosen model diberikan keleluasaan utnuk merancang sendiri model pembelajarannya. Tahap implementasi dilakukan oleh seorang dosen model, dengan dosen mitra lainnya sebagai obeserver. Staf dosen dan birokrat bertindak sebagai observer. Semua obeserver mempunyai tugas mengamati proses pembelajaran yang berlangsung dengan pusat perhatian pada aktivitas mahasiswa di kelas, interaksi antarmahasiswa, interaksi mahasiswa dalam kelompok, interaksi antar kelompok mahasiswa, dan interaksi mahasiswa dengan dosen.

Pada penelitian ini kegiatan *lesson study* akan dilakukan pada mata kuliah Kimia Fisika 5 pada pokok bahasan Atom Berelektron Banyak, karena pokok bahasan ini dan Matakuliah Kimia Fisika 5 secara umum merupakan materi yang tidak disukai oleh mahasiswa.

Beberapa hasil penelitian yang mendukung pada penelitian ini di antaranya adalah penelitian Mursiti dkk., (2006) menunjukkan bahwa pembelajaran Kimia dengan pendekatan CEP meningkatkan kreativitas mahasiswa secara signifikan. Selain itu, Widiarti dan Kadarwati (2007) juga telah menunjukkan bahwa pembelajaran Kimia Dasar 1 dengan pendekatan CEP dapat meningkatkan hasil belajar dan kreativitas mahasiswa secara signifikan.

Tujuan yang ingin dicapai adalah terjadinya peningkatan hasil belajar mahasiswa pada matakuliah Kimia Fisika 5 pokok bahasan Atom Berelektron Banyak dengan pendekatan CEP melalui kegiatan *lesson study*. Manfaat dari penelitian ini adalah: Mahasiswa dapat meningkat kualitas belajarnya melalui pembelajaran Kimia dengan pendekatan CEP, dapat belajar dalam suasana yang menyenangkan dan interaktif, serta dapat menumbuhkan sikap kewirausahaan.

METODE PENELITIAN

Populasi dari penelitian ini adalah mahasiswa Semester 7 Program studi Kimia Jurusan Kimia FMIPA UNNES. Sampel dari penelitian ini diambil 1 kelas yang berfungsi sebagai kelas eksperimen, sedangkan 1 kelas lainnya berfungsi sebagai kelas kontrol. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan CEP sedangkan variabel tergantungnya adalah hasil belajar mahasiswa.

Penelitian ini dirancang dalam beberapa tahap, yaitu tahap perencanaan, implementasi, dan refleksi. Pada tahap perencanaan ini, dilakukan identifikasi masalah di lapangan. Pada kegiatan awal, Tim Dosen dalam satu Kelompok Bidang Keahlian sebagai tim *lesson study* bertemu bersama untuk memilih topik kimia, Selanjutnya model pembelajaran disusun oleh Dosen bersama-sama. Sebelum diimplementasikan, model yang telah disusun diujicobakan terlebih dahulu untuk memastikan bahwa model tersebut cocok digunakan. Selanjutnya Dosen diberikan keleluasaan utnuk merancang sendiri model pembelajarannya.

Tahap implementasi dilakukan oleh seorang Dosen kimia, dengan Dosen-Dosen mitra lainnya sebagai observer. Staf jurusan bertindak sebagai observer. Semua observer mempunyai tugas mengamati proses pembelajaran yang berlangsung dengan pusat perhatian pada aktivitas mahasiswa di kelas, interaksi antara mahasiswa dengan mahasiswa secara individu, interaksi mahasiswa dalam kelompok, interaksi antar kelompok mahasiswa, dan interaksi mahasiswa dengan Dosen.

Setelah proses pembelajaran dosen bersama tim obeserver melaksanakan kegiatan refleksi. Selanjutnya observer mengemukakan saran atau pertanyaan seputar interaksi yang terjadi selama pembelajaran berlangsung dan Dosen menanggapinya.

Data hasil pengukuran pengembangan sikap kewirausahaan mahasiswa dan tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran kimia fisika 5 dengan pendekatan CEP dianalisis secara deskriptif kualitatif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis tahap awal

Pada tahap awal peneliti membagikan angket kepada 37 mahasiswa untuk mengetahui model pembelajaran yang diminati oleh mahasiswa untuk matakuliah Kimia Fisika 5. Hasil angket (Tabel 2) untuk mengetahui kondisi mahasiswa diperoleh skor total 1528/370= 4,13 adalah setuju. Harapan mahasiswa terhadap pembelajaran oleh dosen adalah dengan model pembelajaran yang bervariasi dan menarik, persiapan dosen lebih matang, ada muatan *life skill* di laboratorium atau sebagai tugas, sehingga memberikan motivasi belajar dan memacu inovasi, kreativitas, dan menanamkan sikap wirausaha bagi mahasiswa.

Pada angket untuk mengetahui kondisi awal dari 9 dosen mengenai mahasiswa yang pernah menempuh Matakuliah Kimia Fisika 5 adalah 378/90= 4,2 yang menyatakan setuju. Pendapat dosen (Tabel 3) bahwa mahasiswa program studi kimia memiliki semangat dan rasa ingin tahu, memberi gagasan dan menyelesaikan masalah sendiri, memiliki imajinasi yang tinggi dalam kimia. Kondisi fasilitas juga mendukung yaitu adanya peralatan laboratorium komputasi yang mencukupi, dan daya tampung laboratorium yang memadai, sehingga pelaksanaan *life skill* dapat dilakukan di laboratorium kimia.

Hasil pengukuran pengembangan life-skill

Data dari hasil pengukuran pengembangan *life skill* mahasiswa dianalisis dengan deskriptif kualitatif. Kriteria pengembangan *life skill* disajikan pada Tabel 4. Berdasarkan data Tabel 4, ditunjukkan bahwa untuk semua aspek yang ada dalam pengembangan *life-skill* untuk kelompok eksperimen sudah mencapai nilai kategori tinggi, dengan satu aspek yaitu mahasiswa mampu bekerja sama menunjukkan kategori sangat tinggi. Pada kelompok kontrol ditemukan kriteria tinggi dan sedang dengan perbandingan 38,24%:61,76%.

Tabel 2. Hasil angket kondisi awal untuk mahasiswa

No.	Indikator-Indikator	Skor				
		STS	TS	R	S	SS
1	Dosen menggunakan model pembelajaran kimia yang bervariasi.	-	-	-	27	10
2	Dosen menyiapkan materi kimia dengan sungguh-sungguh.	-	-	2	29	6
3	Dosen menyajikan pelajaran menggunakan Model pembelajaran yang menarik.	-	-	-	36	1
4	Dalam berbagai kesempatan dosen sudah mengaitkan *life skill* Kimia	-	-	6	22	9
5	Dosen juga sering memberikan tugas berkenaan dengan *life skill*.	-	-	-	31	6
6	Dalam kegiatan *life skill* sering dilaksanakan dengan eksperimen di laboratorium.	-	-	3	30	4
7	*Life skill* yang diajarkan memotivasi mahasiswa giat belajar.	-	-	1	34	2
8	Dengan mempelajari *life skill* Kimia melatih/memacu inovasi dan kreativitas mahasiswa.	-	-	-	25	12
9	Saat ini inovasi dan kreativitas mahasiswa sangat diperlukan.	-	-	-	25	12
10	Pembelajaran Kimia Fisika 5 menanamkan sikap wirausaha bagi mahasiswa	-	-	2	30	4

Keterangan skor : 1: sangat tidak setuju, 2. tidak setuju, 3. ragu-ragu, 4. setuju, 5. sangat setuju

Tabel 3. Hasil angket Kondisi Awal mahasiswa untuk Dosen

No	Indikator-Indikator	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Mahasiswa bersemangat belajar dan memiliki rasa ingin tahu kimia lebih banyak	-	2	3	4	-
2	Mahasiswa dapat menghubungkan antara materi Kimia dengan fenomena alam di sekitar kehidupannya.	-	-	7	1	1
3	Mahasiswa banyak memberi gagasan terhadap suatu masalah-masalah Kimia	-	-	3	3	3
4	Mahasiswa menyelesaikan masalah buatan sendiri.	-	-	2	5	2
5	Mahasiswa memiliki daya imajinasi tinggi dalam pelajaran Kimia.	-	-	3	4	2
6	Peralatan laboratorium Kimia memenuhi kebutuhan kegiatan praktikum Kimia.	-	-	-	5	4
7	Ruang laboratorium Kimia menampung jumlah mahasiswa yang melaksanakan praktikum.	-	-	-	2	7
8	Kegiatan-kegiatan laboratorium Kimia sesuai dengan yang dijadwalkan.	-	-	-	1	8
9	Kebutuhan pembelajaran *life skill* Kimia dapat dipenuhi oleh laboratorium Kimia.	-	-	-	5	4
10	Dengan *life skill* Kimia para mahasiswa termotivasi untuk berwirausaha.	-	-	-	-	9

Keterangan skor : 1: sangat tidak setuju, 2. tidak setuju, 3. ragu-ragu, 4. setuju, 5. sangat setuju

Hasil pengukuran penumbuhan sikap kewirausahaan

Kriteria penumbuhan sikap wirausaha (Tabel 5) menunjukkan bahwa untuk kelompok eksperimen, semua aspek yang ada telah mencapai nilai kategori tinggi, sedangkan untuk kelompok kontrol ditemukan kriteria tinggi dan sedang dengan perbandingan 35,29%:64,71%.

Tabel 4. Rerata Hasil Pengembangan *Life skill* mahasiswa

No	Indikator-Indikator	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		Rerata	Kriteria	Rerata	Kriteria
	Kecakapan Diri				
1	Mahasiswa sadar sebagai makhluk Tuhan	3,7	Tinggi	3,2	tinggi
2	Mahasiswa sadar akan eksistensi diri	3,5	Tinggi	3,4	tinggi
3	Mahasiswa sadar akan potensi diri	3,7	Tinggi	2,6	sedang
4	Mahasiswa mampu menggali informasi	3,6	Tinggi	3,1	tinggi
5	Mahasiswa mampu mengolah informasi	3,4	Tinggi	3,1	tinggi
6	Mahasiswa mampu mengambil keputusan	3,3	Tinggi	3,2	tinggi
7	Mahasiswa mampu memecahkan masalah	3,1	Tinggi	2,9	sedang
	Kecakapan Sosial				
8	Mahasiswa mampu melakukan komunikasi lisan	3,4	Tinggi	3,1	tinggi
9	Mahasiswa mampu melakukan komunikasi tertulis	3,2	Tinggi	3,3	Tinggi
10	Mahasiswa mampu bekerjasama	4,1	Sangat tinggi	3,2	Tinggi
	Kecakapan Akademik				
11	Mahasiswa mampu mengidentifikasi	3,5	Tinggi	2,9	Sedang
12	Mahasiswa mampu menghubungkan	3,2	Tinggi	2,7	Sedang
13	Mahasiswa mampu merumuskan hipotesis	3,1	Tinggi	2,8	Sedang
14	Mahasiswa mampu melaksanakan penelitian	3,3	Tinggi	3,1	Tinggi
	Kecakapan Vokasional				
15	Mahasiswa mampu mencari kesesuaian materi dengan produk *life-skill*	3,6	Tinggi	2,6	Sedang
16	Mahasiswa terampil dalam membuat produk *life skill*	3,8	Tinggi	2,9	Sedang
17	Mahasiswa kreatif dalam mendesain produk *life skill*	3,2	tinggi	2,9	Sedang
18	Mahasiswa dapat merancang harga produk *life skill*	3,4	tinggi	2,8	Sedang

Keterangan skor : 1:sangat rendah, 2. rendah, 3 sedang, 4 tinggi, 5 sangat tinggi

Tabel 6. Rerata Hasil Penumbuhan Sikap Wirausaha mahasiswa

No	Indikator-Indikator	Kelompok Eksperimen		Kelompok Kontrol	
		Rata-rata	Kriteria	Rata-rata	Kriteria
1	Kemauan keras untuk tujuan Hidup	3.8	tinggi	3.2	tinggi
2	Kemauan keras untuk mencapai kebutuhan hidup	3.6	tinggi	3.4	tinggi
3	Keyakinan kuat atas kekuatan diri	3.7	tinggi	2.6	sedang
4	Sikap jujur dan tanggung jawab	3.6	tinggi	3.0	Tinggi
5	Sikap terbuka	3.2	tinggi	2.7	Sedang
6	Ketahanan fisik dan mental peserta didik	3.1	tinggi	2.8	Sedang
7	Ketekunan dan keuletan dalam bekerja dan berusaha	3.3	tinggi	2.6	Sedang
8	Pemikiran kreatif dan konstruktif	3.6	tinggi	2.9	Sedang
9	Berorientasi sukses di masa depan	3.8	tinggi	2.9	Sedang
10	Berani mengambil resiko atas perbuatannya.	3.4	tinggi	2.8	Sedang

Keterangan skor : 1:sangat rendah, 2. rendah, 3 sedang, 4 tinggi, 5 sangat tinggi

Tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran Kimia Fisika 5 dengan pendekatan CEP

Hasil kuesioner tanggapan mahasiswa terhadap pembelajaran kimia dengan pendekatan CEP (Tabel 6) memberikan jumlah skor total 1581 dengan indikasi mahasiswa setuju dengan pendekatan CEP tersebut.

Hasil belajar

Hasil belajar kelompok eksperimen dan kelompok kontrol disajikan pada Tabel 7.

Tabel 6. Hasil Kuisioner tanggapan mahasiswa setelah pembelajaran CEP

No	Indikator-Indikator	Skor				
		STS	TS	R	S	SS
1	Tujuan Pembelajaran diungkapkan dengan jelas.	0	2	7	11	19
2	Pembelajaran berangkat dari benda/fenomena di sekitar kita.	0	0	11	17	11
3	Konsep-konsep yang dikaji berkaitan dengan benda/fenomena di sekitar kita.	0	0	10	17	12
4	Proses Kimia yang dipelajari berkaitan dengan benda/fenomena di sekitar kita.	0	1	14	16	8
5	Pembelajaran melibatkan semua faktor yang mempengaruhi proses Kimia.	0	4	15	11	9
6	Kesimpulan yang diperoleh berguna bagi kemaslahatan umat manusia.	0	0	6	18	15
7	Pembelajaran mengundang rasa ingin tahu mahasiswa.	0	0	4	13	22
8	Pembelajaran mengembangkan *life skill* mahasiswa.	0	0	5	9	25
9	Pembelajaran memotivasi mahasiswa untuk berwirausaha.	0	0	14	20	5
10	Pembelajaran meningkatkan pemahaman Kimia.	0	0	12	20	7

Keterangan skor: 1: sangat tidak setuju, 2. tidak setuju, 3. ragu-ragu, 4. setuju, 5. sangat setuju

Tabel 7. Hasil belajar Mahasiswa Matakuliah Kimia Fisika 5

No	Aspek yang dinilai	Kelompok Eksperimen	Kelompok Kontrol
1.	Nilai rata-rata	77,67	72,77
2.	Nilai tertinggi	90	85
3.	Nilai terendah	68	40
4.	% ketuntasan	100%	88,24%

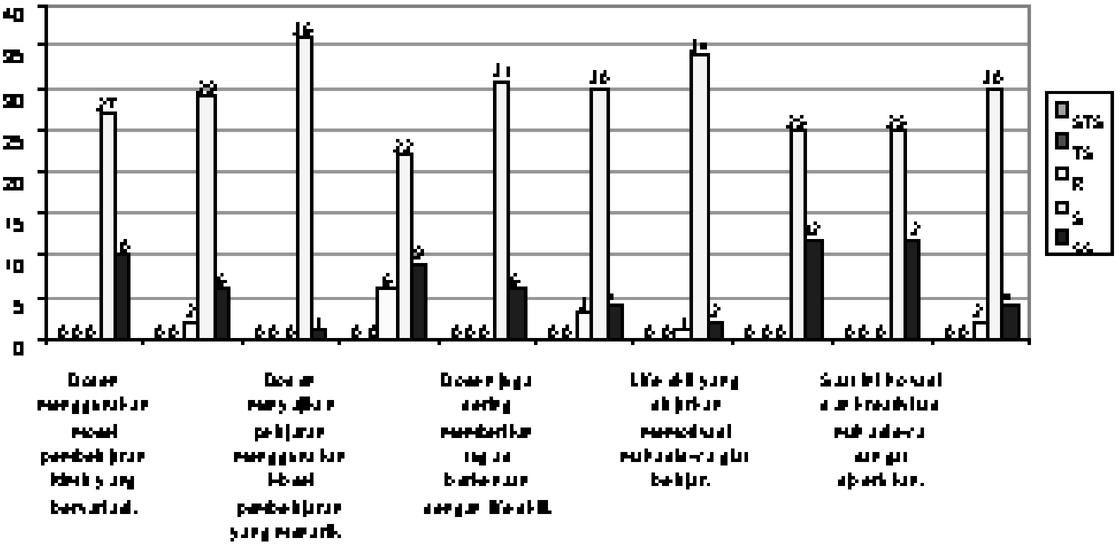
Pembahasan

Observasi awal

Berdasarkan pengamatan awal sebelum diterapkan model pembelajaran dengan pendekatan CEP, hasil belajar mahasiswa semester 7 Jurusan Kimia UNNES Semarang pada tahun akademik 2008/2009 untuk matakuliah kimia fisika 5 tergolong cukup (nilai semester rata-rata 6,85), namun masih mengecewakan karena 35% mahasiswa yang belum mencapai tuntas belajar. Hal ini disebabkan karena kondisi mahasiswa, sebagian besar (>80%) berasal dari daerah, menurut data evaluasi diri Jurusan Kimia FMIPA UNNES 2006. Semangat mahasiswa berkurang, dalam arti mereka bertindak jika ada perintah dari dosen. Selama kuliah mahasiswa tidak menyiapkan materi perkuliahan dengan baik, dan mahasiswa belajar jika ada tes. Perkuliahan monoton, tidak menarik, dan sebagian besar (±90%) dosen masih mengajar dengan metode ceramah, menurut angket Jurusan Kimia UNNES. Dari gambaran tersebut perlu adanya upaya agar proses pembelajaran semakin efektif sehingga nilai mahasiswa dapat ditingkatkan.

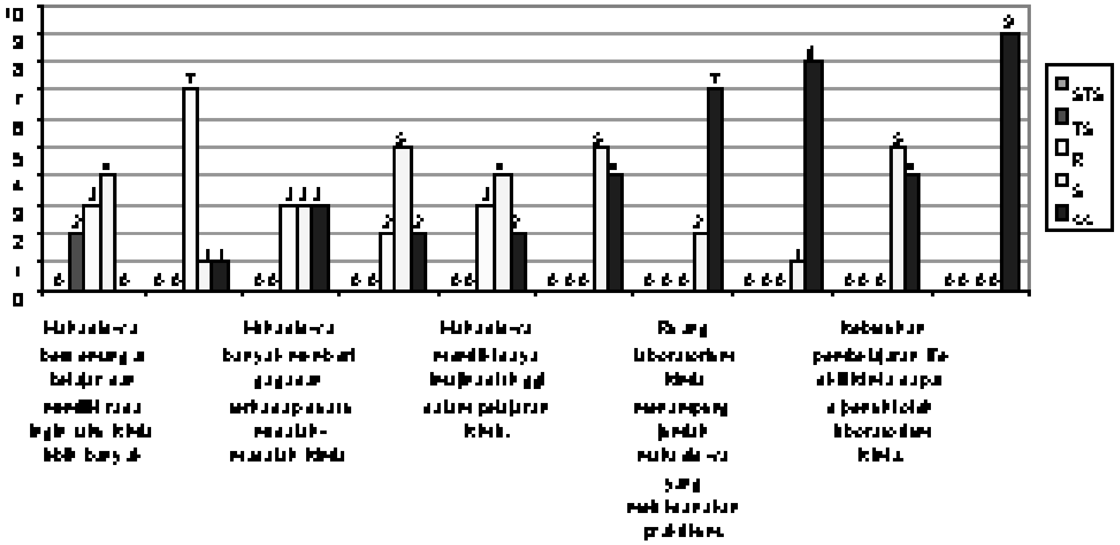
Kondisi awal

Pada kondisi awal mahasiswa (Gambar 1) ditunjukkan bahwa rata-rata skor 4,13 yang berarti bahwa mahasiswa setuju apabila dosen menggunakan model pembelajaran yang bervariasi, dosen mengajar dengan persiapan yang matang, model pembelajaran yang menarik, pengajaran disertai dengan *life skill*, dan dilakukan tidak hanya di kelas. Selain itu dosen juga sering memberi tugas yang terkait dengan *life skill*, yang memotivasi mahasiswa giat belajar, memacu inovasi dan kreativitas mahasiswa, sehingga tertanam jiwa wirausaha.



Gambar 1. Analisis angket kondisi awal dosen dan pembelajaran menurut mahasiswa

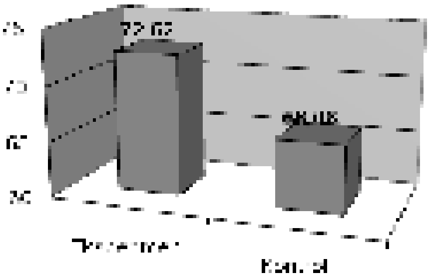
Kondisi awal dosen untuk 9 dosen dengan bidang keahlian kimia Fisika (Gambar 2) memberikan jumlah skor total 378, sehingga dapat disimpulkan bahwa kondisi mahasiswa mendukung untuk dilakukannya pembelajaran CEP dan dosen setuju dengan metode pembelajaran yang ditawarkan.



Gambar 2. Analisis angket Kondisi Awal mahasiswa menurut Dosen

Tim dosen mempersiapkan materi, prasarana/sarana untuk persiapan pelaksanaan pembelajaran CEP, termasuk lembar pengamatan serta soal yang sesuai dengan kaidah CEP. Soal yang dipergunakan untuk mengetahui kemempuan mahasiswa dianalisis dulu dengan uji validasi, daya beda, tingkat kesukaran dan reliabilitas. Dari 50 soal ternyata soal yang memenuhi syarat uji di atas dan yang terpakai adalah 34 soal. Soal inilah yang digunakan untuk *pre test* dan *post test*. *Pre test* dilakukan pada kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Perlakuan yang berbeda diberikan pada kedua kelompok tersebut, yaitu terletak pada pendekatan pembelajaran yang digunakan. Pada kelompok ekperimen dengan pendekatan CEP, sedangkan pada kelompok kontrol, pembelajaran dengan pendekatan non CEP (konvensional).

Sebelum kelompok eksperimen dan kelompok kontrol diberi pembelajaran dengan pendekatan CEP, kedua kelompok tersebut diberi *pre test*. Hal ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal mahasiswa dalam kedua kelompok tersebut. Hasil pretes ditunjukkan pada Gambar 3, diperoleh rata-rata *pre test* kelompok eksperimen sebesar 69,944, dan kelompok kontrol sebesar 66,211. Hasil T-*test* menunjukkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama. Pada uji perbedaan dua rata-rata *pre test*, ditunjukkan bahwa tidak ada perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Hal ini berarti bahwa kedua kelompok berangkat dari titik tolak yang sama.



Gambar 3. Rerata hasil pre test mahasiswa

Dalam pelaksanaan penelitian dengan pendekatan CEP, dosen melaksanakan pembelajaran Kimia Fisika 5, pokok bahasan atom berelektron banyak dengan praktikum mandiri membuat media pembelajaran kimia SMA yang sesuai dengan materi SMA dan media visualisasi orbital dan elektron dalam atom sebagai tugas *life skill*. Media dibuat dengan program yang bervariasi dan menyenangkan. Setelah pelaksanaan eksperimen, mahasiswa ditugaskan untuk mempresentasikan produk yang telah dibuat.

Pengamatan dilakukan, tim peneliti ikut mempelajari dan menilai tugas *life skill* yang dibuat oleh mahasiswa. Dengan lembar observasi, tim peneliti mengamati kemampuan mahasiswa dalam membuat media tersebut dan aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran serta menyajikan temuannya. Hasil menunjukkan bahwa mahasiswa sudah mampu melakukan komunikasi secara lisan, tertulis dan sudah mampu bekerjasama, tetapi belum terampil untuk membuat produk *life skill*.

Dosen melaksanakan pembelajaran pokok bahasan yang sama juga dosen memberi kesempatan secara berkelompok membuat berbagai jenis produk *life skill* yang telah dikerjakan secara kelompok. Tim peneliti ikut mempelajari dan menilai tugas *life skill* yang dibuat oleh mahasiswa dengan lembar observasi, tim peneliti mengamati kemampuan mahasiswa dalam membuat produk *life skill* dan aktivitas mahasiswa dalam mengikuti pembelajaran dan menyajikan temuannya.

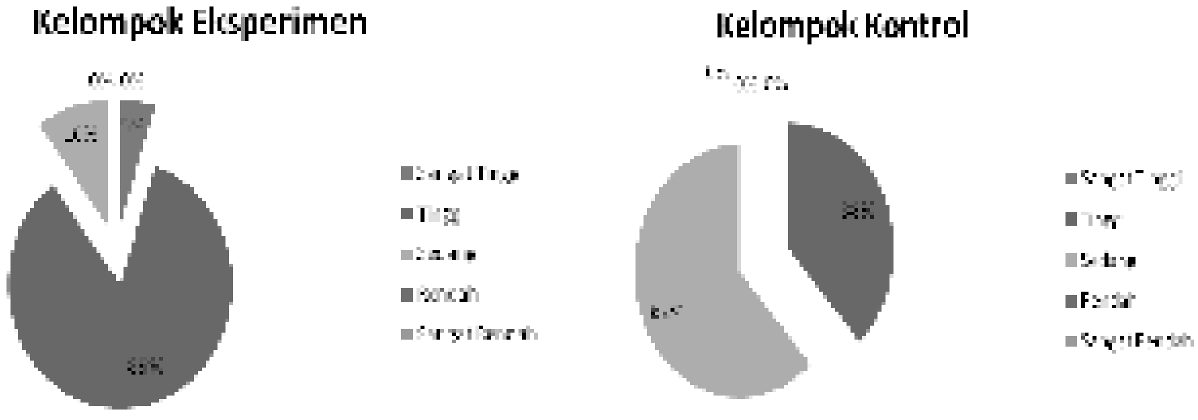
Hasil pengembangan *life skill* mahasiswa disajikan pada Tabel 8. Berdasarkan data Tabel 8 ditunjukkan bahwa untuk semua aspek yang ada dalam pengembangan *life-skill* untuk kelompok eksperimen sudah mencapai nilai kategori tinggi, dengan satu aspek yaitu mahasiswa mampu bekerja sama menunjukkan kategori sangat tinggi. Pada kelompok kontrol ditemukan kriteria tinggi dan sedang dengan perbandingan 38,24%:61,76%. Hal tersebut mengindikasikan bahwa mahasiswa masih kurang tahu potensi dirinya, mahasiswa masih belum cukup dapat memecahkan masalah, mengidentifikasi, menghubungkan dan merumuskan hipotesis di bidang akademik.

Mahasiswa kelompok eksperimen mempunyai pengembangan *life skill* yang cenderung tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen, mahasiswa yang mencapai kriteria sangat baik: tinggi: sedang adalah 2,56%: 89,74%:7,69%. Pada kelompok kontrol, mahasiswa yang mencapai kriteria tinggi:sedang 40%:60% (Gambar 4), sedangkan hasil pengembangan *life-skill* rata-rata kelompok ekperimen adalah 62,1667 (skala 1-90) dan kelompok kontrol adalah 53,2895 (skala 1-90) ditunjukkan pada Gambar 5.

Tabel 8 . Pengembangan *life skill* mahasiswa

No	Indikator-Indikator	Kelompok eksperimen	Kelompok kontrol
	Kecakapan Diri		
1	Mahasiswa sadar sebagai makhluk Tuhan	tinggi	Tinggi
2	Mahasiswa sadar akan eksistensi diri	tinggi	Tinggi
3	Mahasiswa sadar akan potensi diri	tinggi	Sedang
4	Mahasiswa mampu menggali informasi	tinggi	Tinggi
5	Mahasiswa mampu mengolah informasi	tinggi	tinggi
6	Mahasiswa mampu mengambil keputusan	tinggi	tinggi
7	Mahasiswa mampu memecahkan masalah	tinggi	sedang
	Kecakapan Sosial		
8	Mahasiswa mampu melakukan komunikasi lisan	tinggi	tinggi
9	Mahasiswa mampu melakukan komunikasi tertulis	tinggi	tinggi
10	Mahasiswa mampu bekerjasama	Sangat tinggi	tinggi
	Kecakapan Akademik		
11	Mahasiswa mampu mengidentifikasi	tinggi	sedang
12	Mahasiswa mampu menghubungkan	tinggi	sedang
13	Mahasiswa mampu merumuskan hipotesis	tinggi	sedang
14	Mahasiswa mampu melaksanakan penelitian	tinggi	tinggi
	Kecakapan Vokasional		
15	Mahasiswa mampu mencari kesesuaian materi dengan produk *life-skill*	tinggi	sedang
16	Mahasiswa terampil dalam membuat produk *life skill*	tinggi	sedang
17	Mahasiswa kreatif dalam mendesain produk *life skill*	tinggi	sedang
18	Mahasiswa dapat merancang harga produk *life skill*	tinggi	sedang

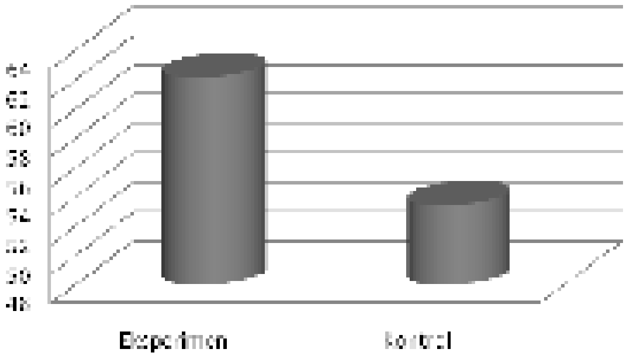
Keterangan skor : 1: sangat rendah, 2. rendah, 3 sedang, 4 tinggi, 5 sangat tinggi



Gambar 4. Distribusi pengembangan *life skill* mahasiswa

Penumbuhan sikap kewirausahaan

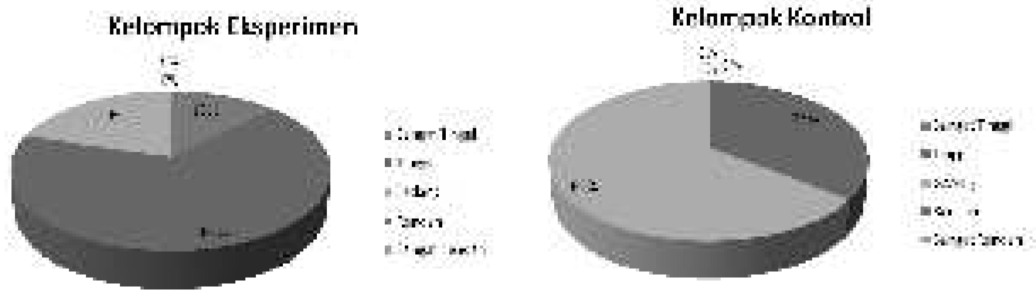
Hasil penumbuhan sikap wirausaha dilakukan melalui pembelajaran CEP dengan mengembangkan *life skill* mahasiswa. Penumbuhan sikap wirausaha untuk kelompok eksperimen mencapai kriteria tinggi untuk semua item pada Tabel 9, sedangkan pada kelompok kontrol Perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Gambar 6. Distribusi mahasiswa yang mempunyai sikap wirausaha pada kelompok eksperimen dengan kriteria sangat tinggi: tinggi: sedang adalah 12,82%:66,67%:20,51%.



Gambar 5. Nilai Rerata pengembangan life skill mahasiswa

Tabel 8. Penumbuhan Sikap Wirausaha mahasiswa

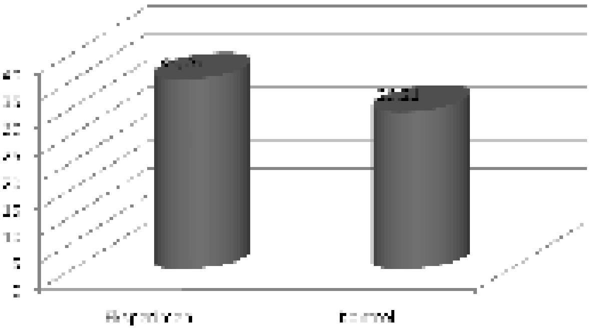
No	Indikator-Indikator	Kelompok eksperimen	Kelompok kontrol
1	Kemauan keras untuk tujuan hidup	Tinggi	tinggi
2	Kemauan keras untuk mencapai kebutuhan hidup	Tinggi	tinggi
3	Keyakinan kuat atas kekuatan diri	Tinggi	sedang
4	Sikap jujur dan tanggung jawab	Tinggi	Tinggi
5	Sikap terbuka	Tinggi	Sedang
6	Ketahanan fisik dan mental mahasiswa	Tinggi	Sedang
7	Ketekunan dan keuletan dalam bekerja dan berusaha	Tinggi	Sedang
8	Pemikiran kreatif dan konstruktif	Tinggi	Sedang
9	Berorientasi sukses di masa depan	Tinggi	Sedang
10	Berani mengambil resiko atas perbuatannya.	Tinggi	Sedang



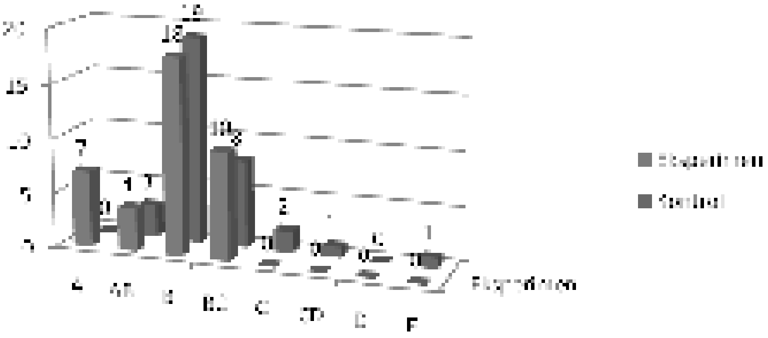
Gambar 6. Distribusi penumbuhan sikap wirausaha mahasiswa

Pada kelompok kontrol perbandingan mahasiswa dengan kriteria tinggi dan sedang adalah 35,29% dan 64,71%.Perbedaan antara kelompok eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Gambar 6. Distribusi mahasiswa yang mempunyai sikap wirausaha pada kelompok eksperimen dengan kriteria sangat tinggi: tinggi: sedang adalah 12,82%:66,67%:20,51%. Pada kelompok kontrol perbandingan mahasiswa dengan kriteria tinggi dan sedang adalah 35,29% dan 64,71%.

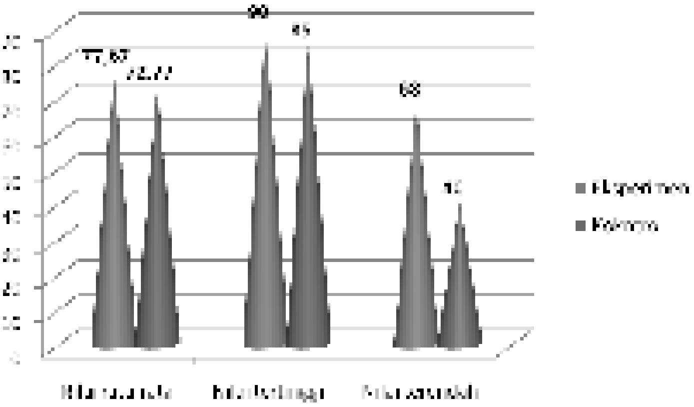
Hasil penumbuhan sikap wirausaha rata-rata kelompok ekperimen adalah 35,29 (skala 1-50) dan kelompok kontrol adalah 29,21 (skala 1-50) ditunjukkan pada Gambar 7. Pembelajaran dengan pendekatan CEP juga meningkatkan hasil belajar mahasiswa pada mata kuliah Kimia Fisika 5. Mahasiswa tertarik, dan pembelajaran tidak monoton, ada sikap *entrepreneurship* di dalamnya. Dan pembelajaran tersebut harus menghasilkan produk, yang kemudian dipasarkan. Hasil belajar mahasiswa dapat dilihat pada Gambar 8. Kecenderungan nilai yang diperoleh pada kelompok eksperimen adalah A, AB, dan B, sedangkan untuk kelompok kontrol adalah B, BC, dan C.



Gambar 7 . Nilai Rerata penumbuhan sikap wirausaha mahasiswa



Gambar 8 . Distribusi nilai hasil belajar mahasiswa untuk Kimia Fisika 5



Gambar 9 . Rerata, nilai tertinggi dan terendah hasil belajar Kimia Fisika 5

Perolehan nilai hasil belajar untuk kelompok eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Rerata hasil belajar kelompok eksperimen adalah 80, sedangkan kelompok kontrol adalah 77. Nilai tertinggi hasil belajar kelompok eksperimen adalah 90, sedangkan kelompok kontrol adalah 85. Nilai terendah hasil belajar kelompok eksperimen adalah 68, sedangkan kelompok kontrol adalah 40. Semua disajikan dalam Gambar 9. Persentase ketuntasan yang dicapai oleh kelompok eksperimen adalah 97%, sedangkan kelompok kontrol adalah 89%.

Pengembangan konsep CEP dalam pembelajaran Kimia Fisika 5, antara lain dalam bentuk pengembangan kreativitas mahasiswa maupun dosen, 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, penciptaan peluang kerjasama antara dosen/dosen model dan mahasiswa/siswa, antar mahasiswa/siswa sendiri, dan kegiatan kemitraan dengan fihak luar, inovasi praktikum hemat mengingat bahan-bahan kimia yang makin mahal, keterbatasan sarana dan dana, tetapi juga sekaligus menantang mahasiswa untuk terlibat berfikir kreatif, dan pemecahan masalah nyata di lapangan, motivasi, informasi yang berpeluang membuka wirausaha jika tidak segera mendapat pekerjaan setelah lulus.

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa metode pembelajaran dengan pendekatan CEP pada mata kuliah Kimia Fisika 5 memiliki peran penting dalam rangka memudahkan mahasiswa untuk menyerap materi perkuliahan. Hal ini sebagai bekal mahasiswa untuk terjun di dunia kerja, baik sebagai guru maupun peneliti.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka disimpulkan bahwa hasil belajar kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, pembelajaran Kimia Fisika 5 dengan Pendekatan CEP dapat mengembangkan *life-skill* mahasiswa, dan ketuntasan belajar mahasiswa mencapai 100% dengan adanya pendekatan CEP.

DAFTAR PUSTAKA

Balitbang Depdiknas. 2000. *Statistik Persekolahan*. Jakarta: Pusat Statistik Pendidikan.

Depdiknas. 2003. *Kurikulum 2004 SMA: Pedoman Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Kimia*. Direktorat Jendral Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pendidikan Menengah Umum. Jakarta.

http://www.pdkintl.org/kappan/k0403cho diunduh tanggal 2 Juni 2008

Lewis, C., 2002. *Lesson study: A Handbook Teacher-Led Instructional Change*.

Mursiti, S., Supartono, Sugimurni, Wahyukaeni, T., Siadi, K. 2006. Peningkatan Kreativitas Mahasiswa melalui Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan *chemo-entrepreneurship* (CEP), *Laporan Hibah Penelitian A2*. Jurusan Kimia FMIPA UNNES, Semarang.

Supartono. 2005. Peningkatan Relevansi Lulusan melalui Pembelajaran dengan Pendekatan *Chemo-entrepreneurship* (CEP), *Program Hibah Kompetisi 2006 Program A2*. Jurusan Kimia FMIPA UNNES. Semarang.

Supartono. 2006. Upaya Peningkatan dan Kreativitas Siswa SMA melalui Pembelajaran Kimia dengan Pendekatan *Chemo-entrepreneurship* (CEP), *Proceeding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia*. Jurusan Kimia FMIPA UNNES. 66-74.

Widiarti, Nuni dan Kadarwati, Sri, 2007, *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Kimia Dasar I dengan Menggunakan Model Pembelajaran Chemo–entrepreneurship,* Laporan penelitian, Semarang: Lemlit UNNES