

PENERAPAN *FLIPPED CLASSROOM* PADA MATA KULIAH KIMIA DASAR UNTUK MENINGKATKAN *SELF-REGULATED LEARNING* BELAJAR MAHASISWA

Kelly Sinaga*

Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Ilmu Pendidikan, Universitas Pelita Harapan
Jl. M.H Thamrin Boulevard 1100 Gedung B Lantai 6 Ruang 603 Karawaci Tangerang 15810
E-mail: kelly.sinaga@uph.edu

ABSTRAK

Pembelajaran yang berorientasi pada mahasiswa sering terhalangi dengan alokasi waktu perkuliahan yang diberikan, namun tujuan dalam struktur perkuliahan mata kuliah Kimia Dasar tetap harus diselesaikan. Hal ini membuat dosen sebagai pendidik memikirkan metode pengajaran yang sesuai. Salah satu metode pengajaran yang dapat digunakan adalah flipped classroom, dimana pembelajaran dalam menggali dan memahami pengajaran dilakukan di luar kelas dan kegiatan interaktif dilakukan di dalam kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan flipped classroom dalam meningkatkan self-regulated learning mahasiswa pada mata kuliah Kimia Dasar. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen kuasi dengan non-equivalent control group design. Teknik pengambilan sampel adalah cluster random sampling. Instrumen yang digunakan berupa lembar kuesioner SRL mahasiswa yang telah divalidasi dan diuji reliabilitasnya. Teknik analisis data yang digunakan adalah Mann-Whitney U Test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai data n-gain SRL pada kelas eksperimen -0,17 lebih tinggi daripada kelas kontrol yakni -0,19 namun nilai n-gain pada kedua kelas berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil analisis perbedaan dua rata-rata data n-gain SRL dapat disimpulkan bahwa penerapan flipped classroom memberikan peningkatan self-regulated learning mahasiswa pada mata kuliah Kimia Dasar di kelas eksperimen, namun belum memberikan peningkatan yang signifikan terhadap kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan data statistika inferensia menggunakan Mann-Whitney U Test dengan nilai signifikansi $0,262 > 0,05$ (α).

Kata kunci: *flipped classroom, kimia dasar, self-regulated learning*

ABSTRACT

Student-oriented learning is often hindered by the time allocation of the given course, but how ever the goals in the General Chemistry course structure must be achieved. This makes lecturers as educators think of appropriate teaching methods in the course. One of the teaching methods that can be used is the flipped classroom, where learning and digging deeper the lesson is done outside the classroom and interactive learning activities are done in the classroom. This study aims to examine the implementation of flipped classroom in improving self-regulated learning of students in General Chemistry course. The research method used is quasi experiment with non-equivalent control group design. The sampling technique is cluster random sampling. Research instruments used is student self regulated learning questionnaires that has been tested for validity and reliability. The data analysis technique used is Mann-Whitney U Test. The value of the n-gain data of the self regulated learning in the experimental class was -0.17 higher than the control class -0.19 but the n-gain value in the two classes was in the low category. Based on the result of the analysis of the difference of two average n-gain data of self regulated learning, it can be concluded that the application of flipped classroom gives an increase of self-regulated learning of students in General Chemistry course in experimental class, but has not given significant improvement compare to the control class. This is indicated by inferencing statistical data using Mann-Whitney U Test with significance value $0.262 > 0.05$ (α).

Keywords: *flipped classroom, general chemistry, self-regulated learning*

PENDAHULUAN

Metode pembelajaran yang digunakan pendidik sangat mempengaruhi proses dan hasil belajar pembelajar. Pembelajar akan merasa bosan dengan metode yang tidak bervariasi atau terus menerus hanya metode tertentu yang digunakan. Kondisi ini dapat menurunkan *self-regulated learning* belajarnya. Ketertarikan dan keinginan mahasiswa untuk terus menggali materi tertentu akan semakin menurun. Namun, faktanya banyak pendidik masih sering menggunakan metode ceramah dalam pembelajaran yang dilakukan di dalam kelas, sehingga perlu adanya transformasi dalam proses pengajaran yang terjadi saat ini. Penulis menggunakan model pengajaran *flipped classroom* dalam penelitian ini. Banyak hasil penelitian memberikan saran untuk menerapkan model ini (Bergmann dan Sams, 2012; Gaughan, 2014; Arnold-Garza, 2014; Flynn, 2014).

Penulis telah mengajarkan mata kuliah Kimia Dasar selama beberapa tahun akademik terakhir. Perkuliahan secara umum diberikan dalam bentuk perkuliahan secara umum, dimana *moodle*, pekerjaan rumah dan demonstrasi digunakan untuk meningkatkan partisipasi aktif mahasiswa. Pada kondisi seperti ini, mahasiswa dikondisikan secara mandiri untuk mempelajari konsep-konsep sulit yang menuntut tingkat berpikir yang lebih tinggi belajar hampir pada semua konsep-konsep dasar selama perkuliahan di kelas. Pengalaman mengajar penulis menunjukkan bahwa Kimia Dasar 1

merupakan materi ajar yang umumnya sulit dengan tingkat kegagalan dan persentase mengulang yang tinggi. Kimia Dasar 1 memiliki banyak area dengan kesulitan konseptual bagi para mahasiswa (Grove, *et al.*, 2008 dalam Flynn, 2014). Pada kelas *flipped*, penyampaian informasi yang akan diberikan selama perkuliahan disampaikan secara *online*, baik melalui video atau presentasi dengan durasi pendek/singkat. Waktu di kelas digunakan untuk aktivitas pembelajaran interaktif sehingga menciptakan peluang untuk meningkatkan keterlibatan mahasiswa, interaksi dosen-mahasiswa yang lebih intens, dan pembelajaran yang lebih mendalam (Jarvis *et al.*, 2014 dalam Flynn, 2014). Oleh sebab itu, penulis akan menjelaskan pengaruh penerapan *flipped classroom* terhadap peningkatan *self-regulated learning* (SRL) mahasiswa pada mata kuliah Kimia Dasar.

Zimmerman (1989) dalam Istiningrum (2017) mendefinisikan *self-regulated learning* (SRL) sebagai suatu tingkat dimana siswa memiliki perilaku dan metakognitif aktif dan memiliki motivasi dalam proses belajar. Menurut Hui (2011), SRL didefinisikan sebagai suatu proses dimana mahasiswa menentukan tujuan pembelajarannya. Hal ini sejalan dengan pendapat Pintrich bahwa SRL merupakan suatu proses aktif konstruktif dimana siswa mengatur tujuan dan berusaha memantau, mengatur dan mengontrol kognisi, motivasi, dan perilakunya, serta memandu dan membatasi tujuannya (Retnawati, 2015). Berdasarkan pemaparan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa SRL adalah suatu tingkat atau proses dimana siswa memiliki

perilaku dan metakognitif aktif konstruktif serta motivasi belajar dalam mengatur tujuan dan berusaha memantau serta mengontrol kognisi dalam diri pembelajar. Menurut Kivinen (2013) dalam Retnawati (2016), *social cognitive theory of Bandura presents the theoretical basis of the self-regulated learning development model in an individual, in which contextual factors and interactional behavior give advantages to students to organize their study and to set themselves at the same time.*

Zimmerman (1989) dalam Istiningrum (2017) mengungkapkan bahwa untuk mendapatkan SRL yang tinggi, pembelajaran harus didesain dengan memperhatikan ketiga tahapan sebagai berikut: (i) *Forethought*, berupa tahapan siswa merumuskan sendiri tujuan belajar yang hendak dicapai dan menyusun strategi untuk mencapai tujuan tersebut, (ii) *Volitional (performance control)*, berupa tahapan siswa dilatih untuk terbiasa fokus, memerintah diri sendiri, dan memantau diri sendiri, (iii) *Self Reflection*, berupa tahapan siswa melakukan evaluasi atas hasil belajar yang dicapai. Menurut Pintrich (2004) dalam Retnawati (2015), fase-fase yang disampaikan Zimmerman (1998) tersebut disempurnakan oleh Pintrich (2004) menjadi empat fase, dengan perbedaan fase kontrol kinerja dipecah menjadi dua fase yaitu *monitoring* dan mengontrol seleksi dan adaptasi.

Menurut Zimmerman (1989) terdapat sejumlah komponen dalam *self regulated learning*, yaitu metakognisi, motivasi dan perilaku. Komponen-komponen metakognisi, motivasi, dan

perilaku jika digunakan secara tepat sesuai kebutuhan dan kondisi akan mampu mendukung kemampuan *self regulated learning*.

Karakteristik pembelajar dengan *self regulated learning* adalah: a) mengatur kegiatan belajar secara aktif; b) mandiri dalam mempersiapkan, merencanakan dan mengatur aktivitas belajar; c) terdapat kegiighan dalam usaha belajar; d) mampu mengelola dan menggunakan sumber-sumber yang mendukung aktivitas belajar; dan e) mampu untuk melakukan pengontrolan dan evaluasi terhadap aktivitas belajar.

Flipped classroom telah eksis cukup lama dalam bentuk yang beragam, namun sebenarnya dipopulerkan dan dirumuskan sebagai sebuah model oleh Bergmann dan Sams, (2012). Model ini bertujuan untuk mereformasi metode mengajar tradisional yang tidak efisien dan kerap kali gagal untuk melibatkan siswa di dalam kelas dengan sebuah konsep dimana pekerjaan sekolah diselesaikan di rumah dan pekerjaan rumah diselesaikan di sekolah. Model ini juga dikenal sebagai "kelas terbalik (*inverted classroom*).

Menurut Graham Brent Johnson (2013) dalam Damayanti dan Utama (2016), *flipped classroom* merupakan model pembelajaran dengan cara meminimalkan jumlah instruksi langsung tapi memaksimalkan interaksi satu-satu. Siswa membaca materi, melihat video pembelajaran sebelum mereka datang ke kelas dan mereka mulai berdiskusi, bertukar pengetahuan, menyelesaikan masalah, dengan bantuan siswa lain

maupun guru, melatih siswa mengembangkan kefasihan prosedural jika diperlukan, inspirasi dan membantu mereka dengan proyek-proyek yang menantang dengan memberikan kontrol belajar yang lebih besar (Damayanti dan Utama, 2016).

Alasan menggunakan model pembelajaran *flipped classroom* adalah *efficient use of class time* (Cole dan Kritzer, 2009), *more active learning opportunities for students* (Gannod, et al., 2008), *increased one-on-one interaction between student and teacher* (Lage, et al., 2000), *student responsibility for learning* (Overmyer, 2012), *addressing multiple learning styles* (Gannod, et al., 2008) dan *has implications for student learning and may be more strongly or weakly demonstrated depending on the specific implementation* (Arnold-Garza, 2014). Hipotesis penelitian berdasarkan kajian teori tersebut adalah model pengajaran *flipped classroom* dapat meningkatkan *self-regulated learning* mahasiswa. Oleh sebab itu, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji penerapan *flipped classroom* dalam meningkatkan *self-regulated learning* mahasiswa pada mata kuliah Kimia Dasar.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen kuasi dengan desain penelitian *pre-test post-test non equivalent control group design*. Penulis memberikan *pre-test* untuk mengukur SRL awal mahasiswa sebelum menerapkan perlakuan, sedangkan *post-test* untuk mengukur SRL akhir mahasiswa. Penelitian ini menggunakan 2 kelas

penelitian, yaitu satu kelas eksperimen yang menerapkan pembelajaran dengan *flipped classroom* dan satu kelas kontrol yang menerapkan pembelajaran secara konvensional. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *cluster random sampling*.

Teknik pengumpulan data dengan kuesioner. Kuesioner adalah serangkaian pertanyaan/pernyataan tertulis yang digunakan untuk mengumpulkan informasi penelitian yang dikehendaki (Arikunto, 2009). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa lembar kuesioner pernyataan tertutup berbentuk *checklist* dengan skala Likert. Skala Likert yang digunakan adalah sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Variabel terikat pada penelitian ini adalah *self-regulated learning* mahasiswa, sedangkan variabel bebasnya adalah *flipped classroom*.

Instrumen penelitian diuji coba terlebih dahulu sebelum digunakan dalam mengukur fokus variabel dengan melihat validitas dan reliabilitasnya. Validitas instrumen menunjukkan bahwa hasil suatu pengukuran menggambarkan segi atau aspek yang diukur, reliabilitas instrumen berkenaan dengan tingkat keajegan atau ketepatan hasil pengukuran (Sukmadinata, 2011). Pengujian validitas instrumen yang digunakan adalah *product* momen dan pengujian reliabilitas menggunakan *Alfa Cronbach*. Kriteria pengujian validitas ialah jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan valid, sebaliknya jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka butir soal dinyatakan tidak valid (Riduwan dan Sunarto, 2014). Instrumen yang reliabel

harus memenuhi syarat koefisien *Alfa Cronbach* $\geq 0,6$ (Trihendradi, 2013). Pernyataan/item yang memenuhi kriteria valid dan reliabel akan digunakan untuk mengumpulkan data yang diperlukan. Ada 4 indikator *self-regulated learning* yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

- a) Hasrat untuk belajar (*desire for learning*)
- b) Memiliki kepercayaan diri
- c) Manajemen diri (*self-management*)
- d) Melakukan kontrol diri (*self-control*)
- e) Memiliki disiplin diri

Setelah data dikumpulkan, data dianalisis dengan teknik statistika. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data *pre-test* dan *post-test* yang kemudian didapatkan data *n-gain*. *N-gain* digunakan untuk melihat peningkatan yang dinormalisasi antara sebelum dan sesudah pemberian perlakuan. *N-gain* dihitung dengan menggunakan rumus berikut:

$$\langle g \rangle = \frac{\text{Skor post-test} - \text{Skor pre-test}}{\text{Skor ideal} - \text{Skor pre-test}} \quad (\text{Meltzer, 2002})$$

Nilai *n-gain* disimbolkan dengan simbol $\langle g \rangle$. Interpretasi kategori dari nilai *n-gain* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Interpretasi *N-Gain*

Nilai <i>n-gain</i>	Kategori
$0,7 < \langle g \rangle$	Tinggi
$0,3 < \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle \leq 0,3$	Rendah

Data yang akan dianalisis terlebih dahulu dilakukan uji asumsi prasyarat, berupa uji normalitas dengan *Kolmogorov Smirnov* dan uji homogenitas dengan *Lavene's test*. Jika data memenuhi uji asumsi prasyarat maka uji statistik parametrik yang digunakan yaitu

Independent T Test, sedangkan jika salah satu atau keduanya tidak memenuhi uji asumsi prasyarat maka uji statistik non-parametrik yang digunakan yaitu *U Mann-Whitney Test* untuk membandingkan rata-rata dua sampel independen. Kriteria keputusan adalah H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari α (0,05) pada setiap pengujian (Trihendradi, 2013).

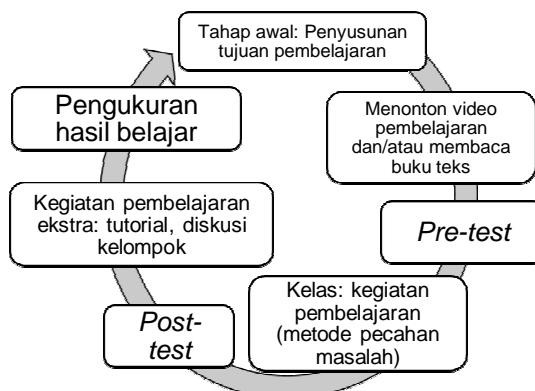
HASIL DAN PEMBAHASAN

Struktur perkuliahan

Tantangan untuk dapat mengajar konsep utama mata kuliah Kimia Dasar dengan efektif pada kondisi dimana terdapat sejumlah besar materi untuk diajarkan kepada mahasiswa yang sangat beragam jenisnya dan terdaftar di mata kuliah: biologi, kimia dan jurusan pra-profesional. Pada saat yang bersamaan, mahasiswa tingkat dua sepertinya sudah nyaman dengan format kuliah yang sudah mereka jalani sebelumnya dan merasa mereka dapat belajar dengan baik melalui membuat catatan di kelas selagi dosen mengajar mereka. Struktur perkuliahan mingguan secara ringkas dapat dilihat pada Gambar 1.

Setiap minggu diawali dengan melihat kompetensi perkuliahan yang akan dicapai pada Rencana Pembelajaran Semester (RPS) yang kemudian diikuti dengan menonton video atau membaca bagian terkait dari buku teks. Mahasiswa menyelesaikan *pre-test* sebelum perkuliahan dimulai setiap minggu. Waktu yang ada di kelas digunakan untuk aktivitas perkuliahan yang interaktif. Pada akhir perkuliahan setiap mahasiswa kembali

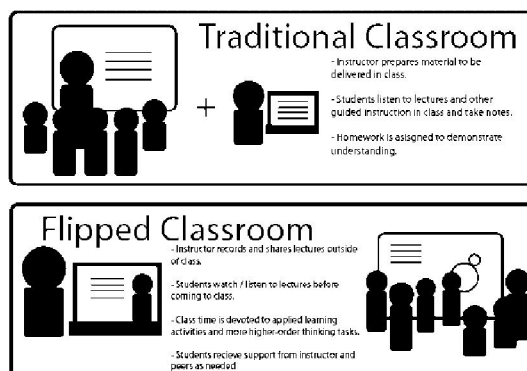
menyelesaikan *post-test*. Komponen pendukung pembelajaran ekstra di luar kelas tersedia dalam bentuk tutorial, forum diskusi, diskusi kelompok dan lain-lain.



Gambar 1. Struktur perkuliahan Kimia Dasar

Semua komponen perkuliahan dirancang untuk membimbing mahasiswa mencapai kompetensi perkuliahan pada setiap topiknya. Struktur perkuliahan, harapan, dan alasan yang melatarbelakangi format ini telah dikomunikasikan dengan jelas kepada mahasiswa pada pertemuan minggu pertama perkuliahan. Seluruh

materi presentasi dan tugas diberikan melalui *Learning Management System (LMS) – moodle*. Penilaian seperti kuis dan ujian tengah semester serta ujian akhir semester dilakukan sesuai jadwal perkuliahan yang telah disepakati dan dikomunikasikan pada pertemuan awal.



Gambar 2. Perbandingan model pembelajaran *flipped classroom* dengan tradisional

Pembelajaran *flipped classroom* yang diterapkan untuk menggantikan metode pembelajaran konvensional dapat dilihat pada Gambar 2. Tujuan perkuliahan, video pembelajaran dan materi presentasi perkuliahan diberikan seminggu sebelum perkuliahan dengan topik terkait dimulai. Di

dalam setiap video diberikan garis besar materi, menggunakan presentasi berbasis aplikasi *Prezi* serta beberapa contoh penyelesaian soal, sehingga untuk materi yang tergolong sulit seperti kesetimbangan asam-basa, redoks dan elektrokimia, setiap mahasiswa dapat diperlengkapi secara

lengkap. Video perkuliahan dibuat dengan merekam dosen mengajar secara khusus serta diedit menggunakan aplikasi *Adobe Premier*. Video perkuliahan yang telah selesai dibuat dapat langsung diberikan kepada mahasiswa. Kapasitas memori video perkuliahan yang telah siap pakai umumnya besar sehingga pendistribusian kepada mahasiswa dilakukan dengan menggunakan *USB/ flashdisk*.

Setiap topik perkuliahan rata-rata terdiri atas 4 bagian video dengan durasi tiap video berkisar 10-55 menit. Video perkuliahan yang dibuat untuk 9 topik dengan masing-masing topik terdiri atas 4 video sehingga diperoleh 36 video perkuliahan. Desain dan pembuatan video merupakan bagian yang paling menyita waktu dalam mengubah format perkuliahan ke dalam bentuk *flipped*. Umumnya pembuatan video perkuliahan membutuhkan waktu sekitar 10 hingga 15 kali dari durasi video yang telah siap pakai. Terdapat sejumlah video dengan waktu total yang lebih pendek dari waktu perkuliahan yang sesungguhnya namun juga terdapat sebagian video yang memiliki waktu total yang kurang lebih sama dengan waktu perkuliahan yang sesungguhnya. Umumnya video-video yang berdurasi lama mengandung konten-konten yang sulit dan padat konsep dasar seperti kesetimbangan asam-basa serta redoks dan elektrokimia. Video-video yang berdurasi pendek umumnya memiliki pemadatan konsep dan hanya berfokus pada materi esensial (contoh-contoh tambahan dan koneksi ke dunia nyata diberikan pada aktivitas perkuliahan di dalam kelas) sementara

yang berdurasi panjang karena memuat banyak contoh untuk setiap materi esensial. Setelah selesai menonton video perkuliahan tiap mahasiswa mencoba secara mandiri untuk menambah pengetahuannya dengan menggali materi dari buku teks. Setiap perkuliahan diawali dengan kegiatan *pre-test* untuk mengukur SRL mahasiswa di awal perkuliahan.

Mahasiswa pada kelas kontrol juga mendapatkan *pre-test* di awal setiap perkuliahan. Hasil yang diperoleh lalu kemudian dibandingkan dengan hasil *pre-test* dari kelas eksperimen, yaitu kelas dengan metode *flipped*. Setelah itu, perkuliahan dilanjutkan dengan presentasi materi oleh dosen yang umumnya berlangsung dengan metode ceramah interaktif dan penyelesaian beberapa soal dengan metode diskusi kelompok. Selama penelitian ditemukan bahwa kelas yang menggunakan metode tradisional umumnya membutuhkan waktu lebih panjang untuk dapat menyelesaikan penyampaian materi sehingga distribusi waktu selama di kelas untuk latihan soal dan membahas aplikasi serta contoh di dalam kehidupan yang nyata sangat minimal. Pada bagian akhir setiap kelas, setiap mahasiswa akan mendapatkan *post-test*.

Self-Regulated Learning (SRL) mahasiswa

Instrumen kuesioner SRL sebelum digunakan untuk pengambilan data terlebih dahulu diuji validitas dan reliabilitas dengan mengujicobakan kepada 50 responden di luar sampel penelitian. Item-item instrumen SRL yang valid dan reliabel kemudian digunakan untuk mengambil data

penelitian. Seperti terlihat pada Tabel 2, dari 38 butir pernyataan yang valid lalu kemudian direvisi hingga menjadi 29 butir pernyataan. Pernyataan-pernyataan ini kemudian yang digunakan dalam instrument kuesioner untuk mengukur *self regulated learning* mahasiswa baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen sesuai dengan indicator-indikator yang telah disebutkan sebelumnya.

Tabel 2. Uji validitas dan reliabilitas instrumen *self regulated learning*

Uji Instrumen	Hasil
Jumlah pernyataan awal	48
Jumlah butir yang valid	38
Reliabilitas butir yang valid	0,98

Analisis Kualitatif n-gain

Hasil analisis persentase *n-gain* pada kedua kelas dapat dilihat pada Tabel 3. Persentase *n-gain* pada kedua kelas tidak memiliki banyak perbedaan. Nilai peningkatan *self regulated learning* mahasiswa pada kedua kelas mayoritas pada kategori rendah dan hanya kelas kontrol yang memiliki peningkatan *self regulated learning* kategori tinggi namun hanya terdapat 1 orang. Ini menunjukkan penerapan *flipped classroom* masih belum dapat memberi stimulus yang cukup untuk meningkatkan *self regulated learning* mahasiswa.

Tabel 3. Analisis Persentase *n-gain*

		Self Regulated Learning	
Kelas Eksperimen	Rendah	25	83%
	Sedang	4	13%
	Tinggi	1	3%
Kelas Kontrol	Rendah	24	83%
	Sedang	5	17%
	Tinggi	0	0%

Peningkatan yang tidak signifikan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah

satunya faktor yang terjadi pada penelitian adalah penyesuaian model pembelajaran *flipped* yang pertama kali diterapkan pada mahasiswa dalam penelitian ini. Penerapan metode *flipped classroom* dilakukan untuk pertama kali pada kelas Kimia Dasar untuk kelas yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelumnya, mahasiswa dalam penelitian ini belum pernah mendapat pendekatan *flipped classroom* sebelum penelitian ini berlangsung. Hal ini memberikan efek dimana mahasiswa yang baru mengenal metode ini dan terbiasa dengan metode pembelajaran tradisional sebelumnya belum dapat menyesuaikan diri dengan baik. Hal ini sesuai dengan penerapan teori belajar *conditioning* dimana untuk mengubah kebiasaan belajar peserta didik maka perlu diberi rangsangan belajar dalam jumlah cukup untuk dapat mengubah pola belajar mahasiswa.

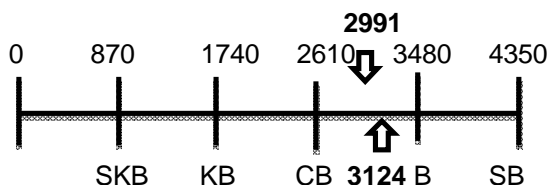
Keterampilan *self regulated learning* merupakan suatu kemampuan yang kompleks namun kemampuan tersebut dapat diajarkan atau dipelajari. Mempelajari sebuah keterampilan membutuhkan sejumlah waktu. Keterampilan yang sederhana membutuhkan waktu yang relatif singkat atau sedikit untuk dipelajari, sedangkan di lain sisi, keterampilan yang kompleks membutuhkan waktu yang relatif lama untuk dapat dipelajari. Demikian halnya dengan *self regulated learning* yang merupakan keterampilan kompleks sehingga membutuhkan waktu yang relatif lama untuk dipelajari (Villach & Lianos, 2007). Analisis angket *pretest dan posttest self regulated learning* mahasiswa pada

kedua kelas sebelum dan sesudah dapat dilihat pada Tabel 4.

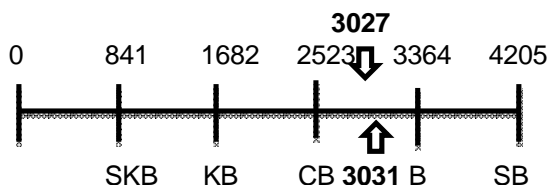
Tabel 4. *Self Regulated Learning* mahasiswa

No.	Kelas	Pretest	Posttest
1.	Kontrol	3124	2991
2.	Eksperimen	3031	3027

Apabila hasil ini dipetakan ke dalam *rating scale* maka diperoleh hasil untuk kelas kontrol dan eksperimen seperti Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. *Rating scale self regulated learning* mahasiswa pada kelas kontrol



Gambar 4. *Rating scale self regulated learning* mahasiswa pada kelas eksperimen

Berdasarkan hasil analisis data terhadap angket *self regulated learning* mahasiswa diperoleh bahwa *self regulated learning* mahasiswa pada kelas lebih rendah daripada kelas kontrol, namun setelah diberi metode pengajaran dengan pendekatan *flipped classroom* ditemukan bahwa *self regulated learning* kelas eksperimen memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang mengalami penurunan *self regulated learning* lebih besar dibanding penurunan *self regulated learning* pada kelas eksperimen.

Berdasarkan pemetaan pada *rating scale* maka diperoleh bahwa *self regulated learning* mahasiswa sebelum dan sesudah penerapan metode pada kedua kelas penelitian masing-masing berada pada rentang cukup baik.

Analisis statistik deskriptif

Data *pre-test*, *post-test* dan *n-gain* yang telah dikumpulkan, dianalisis secara deskriptif. Hasil rekapitulasi statistik deskriptif data dengan menggunakan *SPSS versi 23 for Windows* dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Statistik deskriptif SRL mahasiswa

Statistik	Pre-test		Post-test		N-gain	
	KE	KK	KE	KK	KE	KK
Nilai maksimum	116	126	132	120	0,72	0,63
Nilai minimum	78	78	74	83	-0,97	-1,74
Rerata	104,13	104,52	99,7	104,38	-0,19	-0,092
Median	107	105	99	105	-0,14	0,09
Modus	113	109	82	117	-0,97	-0,62
Standar deviasi	10,45	9,95	13,75	10,98	0,47	0,49

Catatan. KE: Kelas Eksperimen, KK: Kelas Kontrol

Uji asumsi prasyarat

Hasil rekapitulasi uji normalitas dan homogenitas data-data penelitian dengan menggunakan *SPSS versi 23 for Windows* dapat dilihat pada Tabel 6. Uji asumsi prasyarat ini digunakan untuk menentukan metode statistik yang digunakan. Data pada Tabel 6 menunjukkan ada beberapa data

yang tidak normal dan tidak homogenya sehingga uji lanjutan terhadap data-data tersebut menggunakan statistik non-parametrik.

Uji kesamaan rata-rata

Hasil rekapitulasi uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *SPSS versi 23 for Windows* dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 6. Uji asumsi prasyarat data SRL mahasiswa

Uji Asumsi	Pre-test		Post-test		N-gain	
	KE	KK	KE	KK	KE	KK
Normalitas						
<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,103	0,200	0,200	0,200	0,200	0,019
α (alfa)	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Keputusan	Normal	Normal	Normal	Normal	Normal	Tidak normal
Homogenitas						
<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,098		0,430		0,017	
α (alfa)	0,05		0,05		0,05	
Keputusan	Homogen		Homogen		Tidak homogen	

Catatan. KE: Kelas Eksperimen, KK: Kelas Kontrol.

Tabel 7. Uji kesamaan rata-rata SRL mahasiswa

Uji Statistik	Data Pre-test	Data Post-test	Data N-gain
Statistika	<i>Two Samples Independent T-test *</i>	<i>Two Samples Independent T-test *</i>	Uji U Mann-Whitney **
<i>Sig. (2-tailed)</i>	0,886	0,155	0,262
α (alfa)	0,05	0,05	0,05
Keputusan	Ho diterima	Ho diterima	Ho diterima
Keterangan	Tidak berbeda signifikan	Tidak berbeda signifikan	Tidak berbeda signifikan

Catatan. * Statistik parametrik, ** Statistik non-parametrik.

Perbandingan peningkatan *self-regulated learning* (SRL) mahasiswa yang berada pada kelas eksperimen dengan penerapan metode *flipped* tidak berbeda signifikan dengan kelas kontrol yang menggunakan metode pembelajaran konvensional. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 5, bahwa data *n-gain* kedua kelas tidak berbeda signifikan. Peningkatan yang tidak signifikan ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor. Salah satu faktor yang terjadi pada penelitian adalah penyesuaian

model pembelajaran *flipped* yang pertama kali diterapkan pada mahasiswa dalam penelitian ini. Penerapan metode *flipped classroom* dilakukan untuk pertama kali pada kelas Kimia Dasar untuk kelas yang digunakan dalam penelitian ini. Sebelumnya, mahasiswa dalam penelitian ini belum pernah mendapat pendekatan *flipped classroom* sebelum penelitian ini berlangsung. Hal ini memberikan efek dimana mahasiswa yang baru mengenal metode ini dan terbiasa dengan metode

pembelajaran tradisional sebelumnya belum dapat menyesuaikan diri dengan baik. Hal ini sesuai dengan penerapan teori belajar *conditioning* dimana untuk Analisis perbedaan dua rata-rata nilai *n-gain* SRL menunjukkan tidak terdapat perbedaan skor *n-gain* rata-rata antara mahasiswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sehingga meskipun peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen sebesar -0,17 dalam kategori rendah lebih tinggi namun peningkatan ini belum cukup signifikan berbeda dibandingkan dengan metode tradisional pada kelas kontrol sebesar -0,19 dalam kategori rendah. Namun, ini menunjukkan adanya peluang metode *flipped classroom* untuk dapat dikembangkan dan disesuaikan dengan kebutuhan mahasiswa agar dapat memberikan SRL mahasiswa yang optimal.

Berdasarkan hasil penelitian yang dianalisis dan observasi yang dilakukan, peneliti melihat bahwa mahasiswa dengan SRL tinggi memiliki keinginan belajar yang tinggi, disiplin belajar yang baik, dan manajemen diri sendiri dengan baik. Hal ini terlihat dari mahasiswa dengan SRL tinggi mengerjakan setiap tugas dengan tepat waktu, mengikuti kegiatan perkuliahan dengan baik, serta dapat mengatur kegiatan-kegiatan yang dilakukan fakultas dengan perkuliahan secara seimbang. Namun, mahasiswa dengan SRL rendah belum memiliki keinginan belajar yang tinggi dan pengaturan diri sendiri terhadap waktu belajar dan kegiatan fakultas masih perlu ditingkatkan. Pembelajaran dengan *flipped classroom* seharusnya mampu membantu mahasiswa untuk meningkatkan

mengubah kebiasaan belajar peserta didik maka perlu diberi rangsangan belajar dalam jumlah cukup untuk dapat mengubah pola belajar mahasiswa. *self-regulated learning* dalam diri mahasiswa masing-masing, terutama mahasiswa dengan SRL rendah. Penelitian yang dilakukan menunjukkan bahwa ternyata untuk populasi dalam penelitian ini, *flipped classroom* belum mampu memberikan peningkatan yang signifikan berbeda. Hal ini perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai penerapan *flipped classroom* dengan sampel yang lebih besar dan rentang waktu yang cukup untuk menjadi metode pengajaran yang baru diterapkan pada populasi ini.

SIMPULAN

Peningkatan *self-regulated learning* mahasiswa dilihat dari analisis *n-gain*. Analisis data *n-gain* menunjukkan bahwa peningkatan *self-regulated learning* mahasiswa lebih tinggi pada kelas eksperimen, namun belum memberikan peningkatan yang signifikan jika dibandingkan kelas kontrol. Nilai data *n-gain self regulated learning* pada kelas eksperimen -0,17 lebih tinggi daripada kelas kontrol -0,19 namun nilai *n-gain* pada kedua kelas berada pada kategori rendah.

Berdasarkan hasil analisis perbedaan dua rata-rata data *n-gain self regulated learning* dapat disimpulkan bahwa penerapan *flipped classroom* memberikan peningkatan *self regulated learning* mahasiswa pada mata kuliah Kimia Dasar di kelas eksperimen, namun belum memberikan peningkatan yang

signifikan terhadap kelas kontrol. Hal ini ditunjukkan dengan data statistika inferensia menggunakan U Mann Withney Test dengan nilai signifikansi $0,262 > 0,05$ (α).

Berdasarkan hasil simpulan tersebut, perlu adanya kajian lebih lanjut mengenai penerapan *flipped classroom* dalam perkuliahan Kimia Dasar dengan ukuran yang lebih besar.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini berlangsung dengan bantuan dana penelitian Hibah Dikti skim Hibah Pemula. Atas dukungan ini, peneliti mengucapkan terima kasih.

DAFTAR PUSTAKA

Arikunto, S., 2009, *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.

Arnold-Garza, S., 2014, The flipped classroom teaching model and its use for information literacy instruction, *Communications in Information Literacy*, Vol 8, No 1, Hal 7-22.

Bandura A., 1997, *Self Efficacy: the exercise of control*, NewYork: Freeman and Company

Bergmann, J., dan Sams, A., 2012, *Flip your classroom: reach every students in every class every day*, Eugene, Oregon, Washington DC: International Society for Technology in Education.

Cole, J. E., dan Kritzer, J. B., 2009, Strategies for success: Teaching an online course, *Rural Special Education Quarterly*, Vol 28, No 4, Hal 36-40.

Damayanti, H. N., dan Utama, 2016, Efektivitas flipped classroom terhadap sikap dan ketrampilan belajar matematika di smk, *Jurnal*

Managemen Pendidikan, Vol 11, No 2, Hal 2-8.

Flynn, A.B., 2014, Structure and evaluation of flipped chemistry course: organic dan spectroscopy, large and small, first to third year, English and French, *Journal of Chemistry Education Research and Practice*.

Gannod, G. C., Burge, J. E., dan Helmick, M. T., 2008, *Proceedings of the 30th international conference on software engineering: Using the inverted classroom to teach software engineering*, New York: ACM.

Gaughan, J. E., 2014, The flipped classroom in world history, *The History Teacher*, Vol 47, No 2, Hal 221-244.

Hui, T. H., 2011, Does a combination of metaphor and pairing activity help programming performance of students with different self-regulated learning level?, *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Vol 10, No 4, Hal 121-129.

Istiningrum, A. A., 2017, Peningkatan self-regulated learning skills mahasiswa pada mata kuliah akuntansi pengantar melalui problem-based learning, *Cakrawala Pendidikan*, Vol 36, No 1, Hal 81-90.

Knight, G. R., 2006, *Philosophy dan education: An introduction in Christian perspective*, Berrien Springs, Michigan: Andrews University Press.

Lage, M. J., Platt, G. J., dan Treglia, M., 2000, Inverting the classroom: A gateway to creating an inclusive learning environment, *Journal of Economic Education*, Vol 31, No 1, Hal 30-43.

Meltzer, D. E., 2002, The relationship between mathematics preparation and conceptual learning gain in physics: A possible "hidden variable" in diagnostic pretest score, *American Journal of*

- Physiology*, Vol 70, No 12, Hal 1259-1268.
- Overmyer, J., 2012, Flipped classrooms 101, *Principal*, Hal 46-47.
- Pintrich, P.R., 2004, *A conceptual framework for assessing motivation and self-regulated learn in college students*, *Educational Psychology Review*, Vol 16, 4386-407.
- Retnawati, H., 2015, Perbandingan akurasi penggunaan skala likert dan pilihan ganda untuk mengukur self-regulated learning, *Jurnal Kependidikan*, Vol 45, No 2, Hal 156-167.
- Retnawati, H., 2016, Proving content validity of self-regulated learning scale (The comparison of aiken index and expanded gregory index), *Research and Evaluation in Education*, Vol 2, No 2, Hal 155-164.
- Riduwan, dan Sunarto, H., 2014, *Pengantar statistika untuk penelitian: pendidikan, sosial, komunikasi, ekonomi, dan bisnis*, Bandung: Alfabeta.
- Santrock, J. W., 2006, *Educational psychology (2nd ed.)*, New York: McGraw-Hill Companies.
- Sukmadinata, N. S., 2011, *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Trihendradi, C., 2013, *Langkah Mudah Menguasai SPSS 21*, Yogyakarta: ANDI.
- Villach, M.J.R. dan Lianos, M.N., 2007, *Fostering self-regulated learning in Assessment Situation. Economic Journal of Educational Psychology*, Vol 5 (3), Hal 808-824.
- Zimmerman, B.J., 1989, *Models of Self-regulated Learning and Academic Achievement*. Dalam B.J. Zimmerman & D.H. Schunk (Eds.), *Self-regulated Learning and Academic Achievement: Theory, Reseaech, and Practice*, New York: Springer Verlag, Hal 1-25.