



## Pengaruh *Self* dan *Peer Assessment* pada Materi Ekosistem Terhadap Berpikir Aplikatif dan Kritis Siswa SMA

Rachmi Nurhardini<sup>1</sup> \*

<sup>1</sup> SMA Negeri 3 Ternate. Jl. Raya Pertamina Kel. Gambesi, Ternate, Maluku Utara, Indonesia.

\* Korespondensi Penulis. E-mail: [rachminurhardini2013@gmail.com](mailto:rachminurhardini2013@gmail.com)

Received: 10 January 2017; Revised: 10 March 2017; Accepted: 10 April 2017

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem terhadap: (1) berpikir aplikatif dan (2) berpikir kritis siswa di SMA Negeri 2 Magelang. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu dengan rancangan *pretest-posttest with nonequivalent control group design*. Populasi adalah siswa kelas X IPA SMA Negeri 2 Magelang. Sampel ditentukan menggunakan teknik *cluster sampling*. Kelompok eksperimen diberi perlakuan penerapan *self* dan *peer assessment*, kelompok kontrol diberi penilaian guru. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah tes, *self* dan *peer assessment*, wawancara serta observasi. Data dianalisis dengan ANCOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa (1) penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem tidak berpengaruh secara signifikan terhadap berpikir aplikatif, dan (2) penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem berpengaruh positif terhadap berpikir kritis.

**Kata Kunci:** *self* dan *peer assessment*, berpikir aplikatif dan berpikir kritis

### *The Effect of Self and Peer Assessment on Ecosystem Material on The Applicative and Critical Thinking of State Senior High School Student*

#### Abstract

*This study aimed to know the effect of self and peer assessment application in group discussion method on ecosystem material on: (1) the applicative thinking and (2) the critical thinking of the students of State Senior High School 2 in Magelang. This research was a quasi experiment using the pretest-posttest with non-equivalent group design. The population comprised grade X science students of State Senior High School 2 in Magelang. A sample was established using the cluster random sampling technique. The two classes were assigned as an experimental group and control group. The students of the experimental group were taught using the self and peer assessment application, and the students in the control group were taught using the teacher assessment. The data were collected through a test, self and peer assessment, interview, and observation technique. The data were analyzed by ANCOVA. The results of the study show that (1) self and peer assessment application in group discussion about ecosystem material did not significantly affect toward the students' applicative thinking and (2) self and peer assessment application in group discussion about ecosystem material significantly affect toward the students' critical thinking.*

**Keywords:** *Self and peer assessment, application thinking and critical thinking*

**How to Cite:** Nurhardini, R. (2017). Pengaruh *self* dan *peer assessment* pada materi ekosistem terhadap berpikir aplikatif dan kritis siswa SMA. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, 5(1). doi:<http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13553>

**Permalink/DOI: DOI:** <http://dx.doi.org/10.21831/jpms.v5i1.13553>

## PENDAHULUAN

Usia siswa SMA adalah usia siswa memasuki kedewasaan. Pada usia tersebut diharapkan siswa dapat mempersiapkan diri memasuki jenjang selanjutnya atau dunia kerja yang tentu membutuhkan kemandirian. Pada usia ini diharapkan siswa dapat mandiri dalam menyelesaikan persoalan-persoalan kehidupan. Kemandirian ini-lah yang menuntut siswa untuk bisa melakukan penilaian atas sikap yang akan diambilnya nanti dalam menyelesaikan persoalan kehidupan.

Penilaian yang selama ini hanya dilakukan oleh guru dikenal dengan *teacher assessment*. Menurut Chang & Wu (2012, p.265) guru menggunakan penilaian untuk mengevaluasi hasil pembelajaran. *Teacher assessment* adalah penilaian yang dilakukan oleh guru untuk meng-evaluasi hasil pembelajaran. Penilaian yang biasa dilakukan adalah ulangan harian, ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester dalam bentuk tes, selain itu guru juga menilai dalam bentuk nontes yaitu untuk mengukur aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

Proses penilaian yang hanya dilakukan oleh guru, tanpa melibatkan siswa menunjukkan bahwa pembelajaran hanya berpusat pada guru. Menurut Mendikbud (2013), kegiatan pembelajaran perlu menggunakan prinsip berpusat kepada siswa. Perubahan pembelajaran yang berpusat kepada guru menjadi berpusat pada siswa yang ditekankan pada Kurikulum 2013 tidak hanya membawa dampak terhadap aktivitas dalam pembelajaran melainkan juga pada penilaian. Menurut Larisey (Karsidi, dkk., 2013, p.22) siswa dalam keadaan dewasa perlu diberi kesempatan untuk belajar langsung, kritis, dan diberi kesempatan pula untuk dilibatkan dalam penilaian. Penilaian yang dilakukan oleh siswa dinamakan *self* dan *peer assessment*.

*Self assessment* adalah kebiasaan berpikir adanya keterkaitan antara metakognitif dan refleksi (Donham, 2010, p.14). Menurut Orlich, *et al.* (2007, p.319) pengetahuan metakognitif berarti peduli terhadap proses gagasan saat berpikir. Dalam hal ini siswa mempunyai kemampuan untuk memilih, menggunakan dan memonitor strategi untuk tujuan pembelajaran. Selain itu, penilaian diri didasarkan pada kecenderungan alami untuk memeriksa kemajuan belajar sendiri (Budiastuti, Karomah, Martanti, & Fatmawati, 2014, p.30). Sedangkan *peer assessment* menurut Falchikov (Spiller, 2012, p.10) adalah

meminta siswa untuk mem-berikan salah satu *feedback* atau penilaian (atau keduanya) kepada teman pada produk atau *performance*, yang didasarkan pada kriteria yang baik untuk produk atau peristiwa yang memungkinkan keterlibatan siswa dalam penilaian. Menurut Karsidi dkk. (2013, p.22) *peer assessment* memiliki kelebihan dari penilaian yang lain yaitu penilaian yang secara langsung melibatkan siswa dalam proses penilaian yang semula hanya dilakukan oleh guru. Model *peer assessment* mempunyai dampak positif pada peningkatan perolehan rata-rata kelas pada kecakapan kognitif (Rochmiyati, 2013). *Self* dan *peer assessment* merupakan bentuk inovasi yang mendukung kegiatan pembelajaran siswa. Menurut Boud & Falchikov (Spiller, 2012, p.3) partisipasi aktif siswa dalam merancang penilaian, pilihan, kriteria dan membuat penilaian adalah persiapan yang lebih berkelanjutan bagi kehidupan kerja.

Berpikir aplikatif dan kritis sangat penting dikembangkan dan dimiliki oleh setiap siswa agar dapat memikirkan strategi-strategi yang tepat dalam memecahkan suatu masalah. Redhana & Liliari (2008, p.103) menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan kemampuan berpikir seseorang dalam membuat keputusan yang dapat dipercaya dan bertanggung jawab, yang keputusan itu akan mempengaruhi hidup orang lain. Penguasaan kemampuan berpikir kritis akan menjadikan hidup seseorang menjadi lebih bermakna bagi lingkungannya (Subali, 2013, p.2).

Menurut Anderson & Krathwohl (2001, p.6) taksonomi adalah sebuah kerangka pikir khusus yang mendeskripsikan pengetahuan yang diharapkan dikuasai atau dikonstruksi oleh siswa. Taksonomi itu terdiri dari enam kategori yaitu mengingat (C1), memahami (C2), mengaplikasikan (C3), menganalisis (C4), mengevaluasi (C5), dan mencipta (C6). Menurut Anderson & Krathwohl (2001, p.77) berpikir aplikatif adalah proses berpikir yang menjabarkan proses kognitif mengaplikasikan melibatkan penggunaan prosedur tertentu untuk mengerjakan soal latihan atau menyelesaikan masalah, sehingga soal-soal tes yang digunakan masih dalam ranah kognitif C3 (*apply*).

Menurut Subali (2013, p.13), pengembangan kemampuan berpikir kritis dapat dilakukan dengan membiasakan memberi pertanyaan divergen. Pertanyaan divergen adalah pertanyaan yang jawabannya bukan “ya” atau “tidak”, tetapi pertanyaan yang

memungkinkan memiliki banyak jawaban. Pertanyaan diawali dengan kata “mengapa”, “bagaimana” yang akan memberikan banyak kemungkinan jawaban. Pertanyaan ini merupakan pertanyaan terbuka.

Salah satu permasalahan pada abad ke 21 adalah masalah lingkungan hidup. Banyak kerusakan lingkungan seperti penebangan hutan untuk lahan garapan, penebangan hutan untuk perumahan, polusi, limbah dan sampah yang sudah semakin meningkat. Dalam pembelajaran Biologi, lingkungan hidup akan dipelajari pada materi ekosistem. Materi ekosistem akan memberikan konsep kepada siswa. Siswa diharapkan dapat menerapkan konsep serta menganalisis dan mengevaluasi permasalahan lingkungan. Untuk menjamin terwujudnya hal tersebut, maka proses pembelajaran dapat difasilitasi melalui diskusi.

Menurut Majid (2006, p.141) diskusi merupakan sarana untuk mendidik siswa dalam memecahkan masalah, setiap siswa akan mengajukan argumentasinya untuk memperkuat pendapatnya. Diskusi dapat mengajarkan siswa untuk mengemukakan pendapatnya, mempertahankan pendapatnya, menganalisis dan mengevaluasi permasalahan.

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi di SMA Negeri 2 Magelang, yang merupakan salah satu SMA yang telah menerapkan Kurikulum 2013 di Kota Magelang, selama ini guru mengeluhkan cara berpikir anak yang kurang kritis dan aplikatif terhadap persoalan yang pernah diberikan, didapat data bahwa ketuntasan siswa terhadap berpikir aplikatif hanya 7% sedangkan berpikir kritis hanya 17%, kebanyakan siswa hanya mencontoh terhadap tugas yang diberikan oleh guru, guru masih kebingungan mencari cara agar siswa berani mengungkapkan ketidaktahuan terhadap materi yang diberikan. Guru selama ini hanya menerapkan penilaian umum seperti ulangan harian, ulangan tengah semester dan ulangan akhir semester dan belum mengenal mengenai *self* dan *peer assessment* yang merupakan salah satu teknik penilaian yang disarankan dalam Kurikulum 2013.

Permasalahan yang diungkap dalam penelitian ini adalah: (1) masih rendahnya ketuntasan siswa dalam berpikir aplikatif yaitu 7%, (2) masih rendahnya ketuntasan siswa berpikir kritis yaitu 17%, (3) guru belum mengenal *self* dan *peer assessment* sebagai penilaian autentik yang disarankan dalam Kurikulum 2013, dan (4) guru masih kebingungan dalam mencari cara

agar siswa berani mengungkapkan ketidaktahuannya terhadap suatu materi. Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem terhadap: (1) berpikir aplikatif dan (2) berpikir kritis siswa di SMA.

## METODE

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperiment*), dengan desain *pretest – posttest non equivalent group design*. Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 2 Magelang tahun pelajaran 2013/2014, dari bulan April sampai dengan bulan Mei 2014. Populasi dari penelitian adalah seluruh siswa kelas X-IPA di SMA Negeri 2 Magelang, tahun pelajaran 2013/2014. Dalam penelitian ini, sampel diambil secara *cluster sampling*, sehingga diperoleh kelas X-2 dan X-3 sebagai kelas sampel. Kedua kelas diundi lagi secara acak sehingga terpilih kelas X-2 sebagai kelas kontrol yang akan diberi *teacher assessment* dan kelas X-3 sebagai kelas eksperimen yang akan diberi penerapan *self* dan *peer assessment*.

Variabel dalam penelitian ini ada dua macam yaitu variabel bebas (*independent*) dan variabel terikat (*dependent*). Adapun variabel bebasnya adalah penerapan *self* dan *peer assessment*, yang menjadi variabel terikat adalah berpikir aplikatif dan berpikir kritis.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan non tes. Pemberian tes soal essay tersebut diberikan pada awal (*pretest*) dan akhir pembelajaran (*posttest*). Pemberian tes ini untuk mengukur berpikir aplikatif dan berpikir kritis.

Instrumen nontes berupa lembar *self* dan *peer assessment*, dan lembar observasi dan lembar wawancara. Lembar *self* dan *peer assessment* diberikan setelah siswa selesai melakukan diskusi kelompok, lembar observasi digunakan selama proses pembelajaran, sedangkan lembar wawancara diberikan setelah *posttest*.

Analisis deskriptif digunakan untuk mendeskripsikan karakteristik data hasil penelitian. Analisis deskriptif yang digunakan dalam penelitian ini untuk data *self* dan *peer assessment* adalah kemudahan dan kesulitan dalam menerima materi serta perangsangan dalam kelompok, sedangkan untuk berpikir aplikatif dan kritis adalah mean, median, modus, nilai minimum, nilai maksimum, rata-rata, standar deviasi, dan varians. Data penelitian yang dianalisis adalah data hasil *pretest* dan *posttest*

pada berpikir aplikatif dan kritis. Untuk mengetahui pengaruh penerapan *self* dan *peer assessment* kondisi awal dan akhir dari kedua kelas baik kontrol maupun eksperimen ditinjau dari berpikir aplikatif dan kritis digunakan uji statistik ANCOVA.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Untuk memberikan gambaran hasil *self assessment* dari jurnal *self assessment* berbentuk narasi yang diisi setelah siswa menyelesaikan satu sub pokok bahasan. Jurnal *self assessment* dihubungkan dengan *posttest* berpikir aplikatif. Dapat dilihat pada Tabel 1. berikut.

Tabel 1. Kontingensi hubungan antara *self assessment* dengan *posttest* berpikir aplikatif

		Kemampuan akhir berpikir aplikatif	
		Kurang	Baik
<i>self assessment</i>	Mudah	1	5
	Sukar	11	15

Terlihat bahwa 6 siswa yang menyatakan mudah dalam materi ekosistem ternyata hanya 83,33% siswa yang tuntas dalam *posttest*. Sebaliknya terdapat 26 siswa yang menyatakan kesulitan terhadap materi ekosistem dan setelah dilak-sanakan *posttest* baru 57,69% siswa yang tuntas.

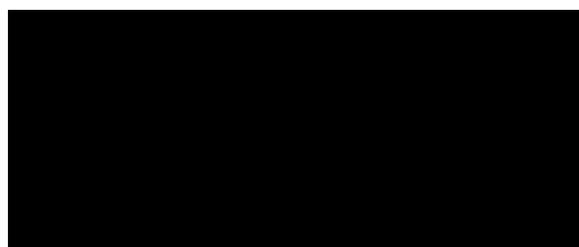
Tabel 2. Kontingensi hubungan antara *self assessment* dengan *posttest* berpikir kritis

		Kemampuan akhir berpikir kritis	
		Kurang	Baik
<i>self assessment</i>	Mudah	1	5
	Sukar	12	14

Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa 6 orang yang menyatakan mudah pada materi ekosistem hanya 16,67% siswa yang tidak tuntas sesuai KKM, sedangkan dari 26 siswa yang menyatakan kesu-litan pada materi ekosistem terdapat 53,84% tuntas dari *posttest*.

*Peer assessment* merupakan salah satu cara untuk menilai kinerja siswa dalam kelompoknya. *Peer assessment* dilakukan sebanyak 4 kali setelah siswa selesai melakukan kegiatan diskusi kelompok. Siswa menilai teman sekelom-poknya untuk melihat kontribusi dan keterlibat-annya. Aspek yang dinilai berupa keaktifan siswa dalam memberikan pendapat, mengemukakan pertanyaan, menghargai ide teman yang lain, dan keterampilan dalam mempresentasikan hasil dis-kusi kelompok.

Dari hasil *peer assessment* dapat dilihat pada Gambar 1 bahwa 37,5% siswa yang mempunyai rangking sama antara rangking diskusi kelompok dan berpikir aplikatif dan kritis, 21,87% siswa yang mempunyai rangking sama antara rangking diskusi kelompok dan rangking prestasi berpikir aplikatif, 25% siswa yang mempunyai rangking sama antara rangking diskusi kelompok dengan rangking prestasi berpikir kritis sedangkan sisanya 12,5% mempunyai rang-king yang berbeda baik antara rangking kelom-pok dengan rangking hasil belajar berpikir apli-katif, rangking kelompok dengan rangking hasil belajar berpikir kritis maupun antara rangking kelompok dengan rangking hasil belajar berpikir aplikatif dan kritis.

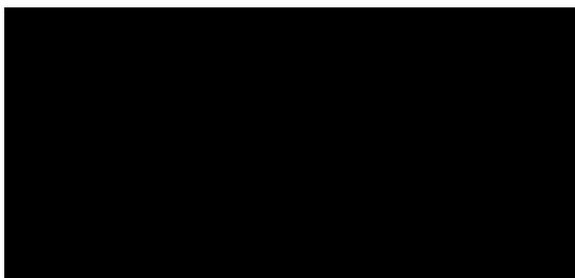


Gambar 1. *Peer Assessment* kelas eksperimen

Keterangan:

- A : Rangking diskusi kelompok = rangking berpikir aplikatif
- B : Rangking diskusi kelompok = rangking berpikir kritis
- C : Rangking diskusi kelompok = rangking berpikir aplikatif=rangking berpikir kritis
- D : Rangking diskusi kelompok ≠ rangking berpikir aplikatif ≠ rangking berpikir kritis

Dari hasil observasi pada kelas kontrol dapat dilihat pada Gambar 2 bahwa 28,12% siswa yang mempunyai rangking sama antara rangking diskusi kelompok, berpikir aplikatif dan kritis, 34,37% siswa yang mempunyai rangking sama antara diskusi kelompok dan rangking prestasi berpikir aplikatif, 18,75% siswa yang mem-punyai rangking sama antara rangking diskusi kelompok dengan rangking prestasi berpikir kritis sedangkan sisanya 12,5% mempunyai rangking yang berbeda baik antara rangking kelompok dengan rangking hasil belajar berpikir aplikatif, rangking kelompok dengan rangking hasil belajar berpikir kritis maupun antara rang-king kelompok dengan rangking hasil belajar berpikir aplikatif dan kritis.



Gambar 2. Observasi kelas kontrol

Keterangan:

- A : Rangking diskusi kelompok = rangking berpikir aplikatif
- B : Rangking diskusi kelompok = rangking berpikir kritis
- C: Rangking diskusi kelompok = rangking berpikir aplikatif = rangking berpikir kritis
- D: Rangking diskusi kelompok  $\neq$  rangking berpikir aplikatif  $\neq$  rangking berpikir kritis

Berdasarkan hasil kuesioner wawancara diketahui bahwa *self* dan *peer assessment* 91% menyatakan dapat menghargai pendapat teman, melatih tanggung jawab, dan mengakui kepandaian teman. 88% siswa menyatakan *self* dan *peer assessment* memacu berpikir, bersikap aktif, dan memacu kejujuran. 84% menyatakan ber-manfaat dan memacu keberanian, 81% menyatakan kemudahan mengisi lembar *self* dan *peer assessment*, 75% menyatakan dapat melatih ko-munikasi, 72% menyatakan meningkatkan perhatian dari guru kepada siswa dan dibawah dari 70% menyatakan *self* dan *peer assessment* kurang menarik, menantang, menyenangkan, meningkatkan kepercayaan diri dan terlalu memakan waktu.

Deskripsi data merupakan gambaran data yang diperoleh untuk mendukung pembahasan hasil penelitian, dari gambaran ini akan terlihat kondisi awal dan akhir dari setiap variabel yang diteliti. Deskripsi data berpikir aplikatif disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Deskripsi data berpikir aplikatif siswa

Hasil Statistik Deskripsi Data	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Rata-rata	48	79	44	70
Titik tengah	43	86	43	71
Modus	43	83	43	57
Standar deviasi	12	15	17	15

Varians	148	240	289	233
Skor min.	29	43	14	43
Skor maks,	71	100	86	100

Dari Tabel 3 menunjukkan bahwa terdapat kenaikan nilai rata-rata baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol dari *pretest* ke *posttest*. Rata-rata pada kelas eksperimen, untuk berpikir aplikatif meningkat 31,22. Berbeda dengan kenaikan rata-rata pada kelas kontrol untuk berpikir aplikatif meningkat 26,62. Peningkatan rata-rata pada kelas kontrol lebih kecil daripada kelas eksperimen.

Tabel 4 menunjukkan bahwa terdapat kenaikan nilai rata-rata baik pada kelas eksperimen maupun pada kelas kontrol dari *pretest* ke *posttest*. Rata-rata pada kelas eksperimen untuk berpikir kritis meningkat 32,5. Berbeda dengan kenaikan rata-rata pada kelas kontrol untuk berpikir kritis meningkat 22,47. Peningkatan rata-rata pada kelas kontrol lebih kecil daripada kelas eksperimen.

Tabel 4. Deskripsi data berpikir kritis siswa

Hasil Statistik Deskripsi Data	Kelas eksperimen		Kelas kontrol	
	Pre test	Post test	Pre test	Post test
Rata-rata	40,1	72,6	40,8	63,31
Titik tengah	42	75	50	67
Modus	42	75	58	67
Standar deviasi	11,5	10,8	18	13,2
Varians	132,6	117	325	175,3
Skor min	25	50	0	42
Skor max	67	100	67	83

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan Ancova, nilai signifikansi untuk kelas aplikatif yaitu  $(0,054) > \text{sig } \alpha (0,05)$  sehingga tidak signifikan maka  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, berarti bahwa tidak terdapat pengaruh penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok terhadap berpikir aplikatif. Hasil ini sama dengan hasil penelitian yang dilakukan Sari (2013, p.59) bahwa penilaian *self* dan *peer assessment* dapat dikatakan tidak berbeda secara signifikan dengan *teacher assessment*. *Self* dan *peer assessment* disini meskipun dikatakan sama secara signifikan dengan *teacher assessment*, akan tetapi belum bisa menggantikan posisi *teacher assessment* sebagai *reliabel accessor*. Posisi siswa sebatas pada pengguna instrumen.

Berdasarkan analisis kualitatif siswa dalam menjawab soal-soal berbentuk aplikatif masih terlalu sederhana, belum menerapkan konsep yang mereka dapat dalam pembelajaran. siswa masih terbiasa dengan soal-soal kognitif ranah C1 (mengetahui) dan C2 (memahami) dan masih kebingungan dengan menerapkan konsep yang diterima dengan aplikasi yang ada dalam kehidupan sehari-hari, sehingga diperlukan pembelajaran yang kontekstual. Guru kurang memberikan contoh-contoh yang ada dalam kehidupan sehari-hari.

Nilai signifikansi untuk analisis kovarian berpikir kritis yaitu  $(0,001) < \alpha (0,05)$ , maka  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, yang berarti terdapat perbedaan pengaruh berpikir kritis antara siswa yang mengikuti pembelajaran kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil yang sama diperoleh Chukwuyenum *et al.* (2013, p. 719) bahwa terdapat perbedaan tes matematika pada kondisi penelitian sehingga direkomendasikan dalam mengajar matematika, *peer assessment* seharusnya dikenalkan saat mengajar siswa di sekolah dan seharusnya dijadikan bagian dari kurikulum mengajar matematika. Hasil penelitian Shofiyah dkk. (2013, p.139) dengan hasil belajar siswa dengan menerapkan *self assessment* pada kegiatan praktikum lebih baik daripada hasil belajar siswa tanpa menerapkan *self assessment* pada kegiatan praktikum. Respon siswa setelah diterapkan *self assessment* pada kegiatan praktikum juga sangat baik yaitu sebesar 84,3%. Begitu juga dengan hasil penelitian Karsidi dkk. (2013, p.21) terdapat perbedaan rata-rata nilai hasil belajar, kelas yang menerapkan model kooperatif *jigsaw* berbasis *peer assessment* lebih baik daripada kelas konvensional. Aktivitas siswa juga termasuk kategori aktif.

Donham (2010, p.14) berpendapat bahwa *self assessment* adalah kebiasaan berpikir adanya keterkaitan antara metakognitif dan refleksi. Seperti refleksi tingkah laku digunakan untuk mereview performa yang dimiliki berdasarkan pada kepribadian siswa. Berpikir metakognitif dengan cara mengevaluasi bakat yang dimiliki. Ketika kita menggunakan metakognitif, kita peduli tentang apa yang kita tahu dan apa yang kita tidak tahu. Kita dapat merencanakan strategi untuk membuat informasi yang diperlukan, untuk peduli pada strategi yang dimiliki seperti menyelesaikan masalah, untuk menggambarkan dan mengevaluasi produktivitas yang kita miliki.

Menurut Orlich *et al.* (2007, p.319) pengetahuan metakognitif berarti peduli terhadap proses gagasan saat berpikir. Salah satu

contoh dari pengetahuan metakognitif adalah berpikir keras. Beberapa teknik yang dapat digunakan untuk membantu siswa yaitu: membiasakan sis-wa menjelaskan gagasannya, mengidentifikasi apa yang siswa tahu dan tidak tahu, *reciprocal teaching*, saling menganalisis pikirannya, dan memonitor perilaku akademiknya. Metakognitif menurut Arends & Kilcher (2010, pp.48-49) adalah kesadaran siswa akan kepemilikan proses kognitifnya dan kemampuannya untuk menggunakan strategi dalam mencapai tujuan pembelajaran. Metakognitif juga membantu siswa belajar menggunakan pengetahuannya untuk proses berpikir dan memonitori kemampuan kognitifnya. Dalam hal ini siswa mempunyai kemampuan untuk memilih, menggunakan dan memonitor strategi untuk tujuan pembelajaran.

Penerapan *self* dan *peer assessment* akan membantu siswa dalam berpikir kritis. Mereka akan terbiasa dengan mengevaluasi dan menganalisis terhadap suatu persoalan yang ada baik dari diri maupun temannya.

Berdasarkan kuesioner wawancara dengan siswa yang diberikan setelah selesai pembelajaran. Sebanyak 88% siswa menyatakan bahwa penerapan *self* dan *peer assessment* memacu untuk berpikir, bersikap aktif dan memacu kejujuran. Siswa merasa bahwa penerapan *self* dan *peer assessment* dapat menghargai pendapat teman, melatih tanggung jawab dan mengakui kepandaian teman yang dinyatakan oleh 29 orang dari 32 siswa. Bukti ini sangat mendukung kesimpulan bahwa penerapan *self* dan *peer assessment* berpengaruh terhadap berpikir kritis. Selain itu penerapan *self assessment* juga memberikan dampak baik kepada siswa. Siswa yang biasanya malu mengungkapkan secara lesan mengenai kekurangannya dalam materi menjadi terbantu, siswa juga belajar mengenal dirinya mengenai apa yang mereka tahu dan apa yang mereka tidak tahu tentang materi yang diberikan. Bukti ini mendukung teori Walser (2009, p.301) mengenai tujuan dari *self assessment* adalah (a) membantu siswa meng-gambarkan penampilannya dalam kelas; (b) membantu siswa mengidentifikasi daerah kekuat-an, daerah untuk kemajuan, dan apa yang dapat dilakukan teman sekelasnya untuk membantu mereka menjadi sukses; (c) memotivasi siswa untuk bekerja yang baik dalam kelas; dan (d) menyediakan informasi bagi guru tentang persepsi siswa berisi kemajuannya, termasuk faktor kemudahan dan rintangan untuk

kemajuan siswa. Penelitian Kartono (2011, pp.50-51) yang mengatakan keuntungan *peer assessment* antara lain: 1) dapat meningkatkan hasil belajar, 2) dapat meningkatkan kolaborasi belajar melalui umpan balik dari teman sejawat, 3) siswa dapat membantu temannya dalam pemahaman dan belajar mereka dan merasa nyaman dalam proses belajar, dan 4) siswa dapat memberi komentar pada kinerja temannya dengan *peer assessment*. Oleh karena itu, penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi pada materi eko-sistem pada kelas eksperimen memberikan dampak yang positif.

### SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok pada materi ekosistem tidak berpengaruh signifikan terhadap berpikir aplikatif dikarenakan siswa kurang terbiasa dengan pembelajaran kontekstual dan kurangnya latihan pada soal-soal ranah C3 (*apply*), tetapi penerapan *self* dan *peer assessment* signifikan terhadap berpikir kritis karena siswa lebih terbiasa dengan ranah kognitif C3 (menganalisis) dan C4 (meng-evaluasi) pada taksonomi revisi Bloom.

Berdasarkan hasil penelitian tersebut diharapkan guru Biologi kelas X IPA SMA Negeri 2 Magelang dapat menggunakan penerapan *self* dan *peer assessment* dalam metode diskusi kelompok, lebih khususnya dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa guna mempersiapkan siswa di masa yang akan datang.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing a revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman, Inc.
- Anderson, L. W., & Krathwohl, D. R. (2010). *Kerangka landasan untuk pembelajaran, pengajaran dan asesmen*. (Terjemahan Agung Prihantoro). Yogyakarta: Pustaka Pelajar. (Buku asli diterbitkan tahun 2001).
- Arends, R. I., & Kilcher, A. (2010). *Teaching for student learning*. New York: Routledge.
- Budiastuti, E., Karomah, P., Martanti, A., & Fatmawati, D. (2014). Pengembangan instrumen *self-assessment* pada praktik menjahit rok berfuring. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*, 22 (1), 29 – 35.
- Chang, C. C., & Wu, B. H. (2012). Is teacher assessment reliable or valid for high school students under a web-based portfolio environment? *Educational Technology & Society*, 15 (4), 265–278.
- Chukwuyenum, A. N., Adeleye, A., & Adunni, B. (2013). Impact of peer assessment on performance in mathematics among senior secondary school students in Delta State, Nigeria. *Journal of Emerging Trends in Educational Research and Policy Studies (JETERAPS)*, 4 (5): 719-725.
- Donham, J. (2010). Creating personal learning through self-assessment. *Teacher Librarian*, 37 (3), 14-21.
- Karsidi, K., Mulyani, S., & Indriyanti, D. R. (2013). Penerapan perangkat pembelajaran sistem regulasi model kooperatif tipe jigsaw berbasis peer assessment. *Journal of Innovative Science education*, 2 (1), 21-26. Retrive from: <http://journal.unnes.ac.id/sju/index.php/jise>.
- Kartono, K. (2011, Juli). Efektivitas penilaian diri dan teman sejawat untuk penilaian formatif dan sumatif pada pembelajaran mata kuliah analisis kompleks. *Prosiding Seminar Nasional Matematika Prodi Pendidikan Matematika, Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Mendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81A Tahun 2013 tentang Implementasi Kurikulum*.
- Orlich, D. C., Harder, R. J., Trevisan, M. S., Brown, A. H., & Miller, D. E. (2007). *Teaching strategies a guide to effective instruction (8<sup>th</sup> ed.)*. New York: Houghton Mifflin Company.
- Rendhana, I. W., & Liliyasi, L. (2008). Program pembelajaran keterampilan berpikir kritis pada topik laju reaksi untuk siswa SMA. *Forum Kependidikan*, 27, 103-112.
- Rochmiyati, R. (2013). Model *peer assessment* pada pembelajaran kolaboratif elaborasi IPS terpadu di sekolah menengah

- pertama. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, 17 (2), 333 – 346.
- Sari, F. E. (2013). *Keefektifan self dan peer assessment pada praktikum kimia materi titrasi asidi alkalimetri*. Skripsi, tidak diterbitkan, Universitas Negeri Semarang.
- Shofiyah, H. & Wasis, W. (2013). Penerapan self assessment (penilaian diri) pada kegiatan praktikum untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas X SMAN 1 Sidayu. *Jurnal Inovasi pendidikan Fisika*, 2, 139-142.
- Spiller, D. (2012, February). *Assessment matters: self assessment and peer assessment*. The University of Waikato.
- Subali, B. (2013). *Kemampuan berpikir pola divergen dan berpikir kreatif dalam keterampilan proses sains*. Yogyakarta: UNY Press.
- Walser, T. M. (2009). An action research study of student self-assessment in higher education. *Innovation of Higher Education*, 34, 299-306.

#### **PROFIL SINGKAT**

Rachmi Nurhardini lahir di Madiun tanggal 14 September 1981. Pendidikan S1 jurusan Pertanian di Universitas Jenderal Soedirman, akta mengajar jurusan Biologi di Universitas Terbuka, dan pendidikan S2 di Universitas Negeri Yogyakarta jurusan Pendidikan Sains konsentrasi Biologi. Pekerjaan guru SMA Negeri 3 Ternate