

PENGARUH *PROBLEM-BASED LEARNING* TERHADAP PENGUASAAN KONSEP DAN KETERAMPILAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMK PADA MATERI KARBOHIDRAT

Marsah Rahmawati Utami

Universitas Singaperbangsa Karawang
marsah.r.utami@gmail.com

Yusi Ardiyanti

Universitas Singaperbangsa Karawang
yusi.ardiyanti@staff.unsika.ac.id

Dewi Ratnasari

Universitas Pendidikan Indonesia

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui bagaimana pengaruh pendekatan *problem-based learning* pada peningkatan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa SMK pada materi karbohidrat. Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen, dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen yang melibatkan dua kelompok. kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Problem-Based Learning* dan kelas kontrol yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest*, *posttest* dan angket, instrumen *pretest posttest* berupa 20 soal pilihan ganda (untuk menguji kemampuan penguasaan konsep) dan 4 soal essay (untuk menguji keterampilan berpikir kreatif). Sebelum melakukan pengujian hipotesis maka data penelitian harus memenuhi uji prasyarat yang meliputi uji normalitas (uji *Shapiro-Wilk*), uji homogenitas varians (*Lavene test*), uji kesamaan kemampuan awal siswa (uji *t*), uji hipotesis penelitian pada *posttest* dan *N-gain* dilakukan uji-*t* (parametric) atau *Mann Whetney (non parametric)*. Berdasarkan analisis data diperoleh *N-Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan PBL lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yaitu sebesar 0,42 (kategori sedang untuk kelas eksperimen). Namun *N-Gain* kemampuan penguasaan konsep siswa kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen yaitu sebesar 0,39 (kategori sedang untuk kelas kontrol)

Kata Kunci: *Problem-Based Learning*, Pemahaman Konsep, Berpikir Kreatif

PENDAHULUAN

Permen No.65 Tahun 2013 tentang proses pembelajaran pada satuan pendidikan hendaknya diselenggarakan secara interaktif, inspiratif serta memberikan ruang agar peserta didik ikut berperan aktif selama proses pembelajaran (*student center*), selain itu proses pembelajaran hendaknya mampu menggali keterampilan berpikir kreatif siswa agar dapat menghasilkan lulusan-lulusan yang siap untuk bersaing dalam dunia kerja. Sejalan dengan peraturan pemerintah tersebut, ketika kita mengacu kepada keterampilan abad 21 terdiri dari empat domain utama, yaitu: literasi, berpikir inventif, komunikasi efektif dan produktifitas yang tinggi (Turiman *et al*, 2012). Maka *outcome* dari proses pembelajaran menekankan kemampuan dan keterampilan berpikir. Salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.

Berpikir kreatif bisa kita katakan sebagai proses mengkontruksi sebuah ide yang menekankan beberapa aspek kemampuan, seperti keluwesan, keaslian (Mahmudi, 2010; Anwar *et al*, 2012; Rudyanto, 2014). Hal tersebut yang mampu membiasakan siswa tidak

hanya tahu terhadap materi, namun wajib memahami dan mengaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari sehingga pemahaman tersebut menjadi ingatan jangka panjang dalam memorinya. Keterampilan ini bisa untuk memahami materi-materi pembelajaran yang sifatnya dekat dengan kehidupan sehari-hari.

Salah satu materi dalam mata pelajaran kimia adalah karbohidrat, kompetensi yang harus dicapai dalam mempelajari karbohidrat adalah siswa mampu menganalisis karbohidrat dan mampu melakukan pemeriksaan karbohidrat. Karbohidrat merupakan salah satu materi yang dekat dengan kehidupan sehari-hari, sehingga untuk membelajarkan materi ini agar mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan kurikulum yang berlaku harus menggunakan cara yang bisa mengakomodasi materi ini dengan situasi lingkungan sekitar, sehingga model yang paling relevan adalah model pembelajaran berbasis masalah atau (*Problem Based Learning*).

Problem Based Learning diutarakan oleh Tan (Ratnasari, 2016) yang adalah pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai awal pembelajaran, masalah yang digunakan biasanya merupakan masalah dunia nyata yang tidak terstruktur, menuntut perspektif majemuk. Sangat mengutamakan belajar mandiri, memanfaatkan sumber pengetahuan yang bervariasi, siswa bekerja dalam kelompok, berinteraksi, saling membelajarkan dan mempresentasikan temuan-temuan dalam memecahkan masalah yang ada. Dengan kata lain bahwa *problem based learning* adalah sebuah model pembelajaran yang menggunakan masalah sebagai pokok utama pembelajaran.

Problem based learning (PBL) bisa juga kita katakan sebagai sebuah model pembelajaran yang mengorganisasikan pembelajaran melalui masalah di lingkungannya, permasalahan bersifat nyata sehingga siswa tertantang untuk menyelesaikan permasalahan dengan kemungkinan berbagai macam solusi dari permasalahan tersebut (Ibrahim, 2000; Ardiyanti, 2016). Berarti dapat dikatakan bahwa PBL dapat membangun sebuah konsep berdasarkan permasalahan di sekitar lingkungan, seperti penelitian yang dilakukan Catherine (2012), menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah terbukti dapat mengembangkan keterampilan praktis siswa dan kemampuan belajar mandiri mereka. Selain itu PBL juga dapat meningkatkan kemampuan konsep siswa (Kartal and Bakça, 2010; Ratnasari, 2016). Penelitian lain juga menunjukkan bahwa PBL dapat meningkatkan keterampilan berpikir kritis dan kreatif (Ardiyanti, 2016; Fauziah, 2013). Dengan karakteristik PBL dan hasil penelitian tersebut yang sudah dijelaskan maka PBL terbukti mampu meningkatkan penguasaan konsep, dan keterampilan kreatif siswa.

METODE PENELITIAN

Metode dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen, dengan desain kelompok kontrol non-ekuivalen yang melibatkan dua kelompok (Ruseffendi, 2005). Penelitian ini dilaksanakan di SMK di kota Purwakarta tahun ajaran 2017/2018. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XI.2 dan kelas XI.3 yang masing-masing kelas berjumlah 25 orang. Kelas XI.3 sebagai kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan pendekatan *Problem-Based Learning* dan kelas XI.2 sebagai kelas kontrol yang mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional.

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah *pretest*, *posttest* dan angket, instrumen *pretest posttest* berupa 20 soal pilihan ganda (untuk menguji kemampuan penguasaan konsep) dan 4 soal essay (untuk menguji keterampilan berpikir kreatif). Sebelum melakukan pengujian hipotesis maka data penelitian harus memenuhi uji prasyarat yang meliputi uji normalitas (uji *Shapiro-Wilk*), uji homogenitas varians

(*Lavene test*), uji kesamaan kemampuan awal siswa (uji *t*), uji hipotesis penelitian pada posttest dan Ngain dilakukan uji *t* (parametric) atau *Mann Whetney (non parametric)*.

PEMBAHASAN

Analisis Data Kemampuan Penguasaan Konsep Siswa

Kemampuan penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada materi karbohidrat diukur menggunakan instrument *pretest* dan *posttest*. Instrument *pretest* dan *posttest* yang diberikan berbentuk tes tertulis pilihan ganda sebanyak 20 soal. Adapun indikator kemampuan penguasaan konsep siswa yang diukur pada instrument *pretest* dan *posttest* pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1. berikut :

Tabel 1. Indikator Penguasaan Konsep

No.	INDIKATOR	DOMAIN KOGNITIF	NO SOAL
1	Menganalisis penggolongan karbohidrat	C4	1-8
2	Menganalisis kegunaan karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari	C4	9-11
3	Menganalisis kelompok sampel makanan yang mengandung karbohidrat	C4	12-14
4	Menganalisis kualitatif kelompok sampel yang mengandung kelompok monosakarida, disakarida, dan polisakarida	C4	15-18
5	Menyajikan hasil analisis kualitatif untuk sampel yang mengandung golongan karbohidrat	C4	19-20

Peningkatan (N-Gain) kemampuan penguasaan konsep siswa diperoleh dengan cara membandingkan N-gain kelas kontrol dengan N-gain pada kelas eksperimen. Hasil pengujian perbedaan rata-rata N-gain penguasaan konsep kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel 2 sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Uji Perbedaan N-Gain Kemampuan Penguasaan Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data	Thitung	Df	Ttabel	Sig	Keterangan
1	<i>Equal variances assumed</i>	2,947	48	1,677	0,005	Terdapat perbedaan
	<i>Equal variances not assumed</i>	2,947	48	1,677	0,005	Terdapat Perbedaan

Berdasarkan hasil perhitungan pada Tabel 2 di atas, diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari nilai α (0,05) sehingga H_0 ditolak dan terima H_1 dengan kesimpulan terdapat perbedaan yang signifikan nilai N-Gain kemampuan penguasaan konsep siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol. Peningkatan kemampuan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat terlihat pada Tabel 3.

Berdasarkan data Tabel 3 dapat dianalisis bahwa masing-masing kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol terjadi peningkatan kemampuan penguasaan konsepnya, namun tingkat peningkatannya terdapat perbedaan antara kedua kelas tersebut. Pada kelas eksperimen peningkatan yang terjadi sebesar 0,29. Hal ini berarti bahwa peningkatannya berada pada n-gain $g < 0,3$ yang berarti dalam kategori peningkatan rendah. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan prestasi yang terjadi 0,38. Hal ini peningkatan yang terjadi n-gain $< 0,5$ yang berarti dalam kategori sedang. Berdasarkan uji analisis data N – gain di atas dapat disimpulkan kedua kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan tetapi kelas kontrol lebih tinggi dibandingkan kelas eksperimen.

Tabel 3. Peningkatan Skor Kemampuan Penguasaan Konsep Siswa *Pretest* dan *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No.	Data Kelas	Skor Rata – Rata	Standar Deviasi	Gain	N Gain
1	<i>Pretest</i> Eksprimen	31,00	8,53	19,42	0,29
	<i>Posttest</i> Eksprimen	50,42	1,01		
2	<i>Pretest</i> Kontrol	31,80	7,05	26,20	0,39
	<i>Posttest</i> Kontrol	58,00	1,15		

Ratnasari (2016) menyebutkan bahwa pendekatan PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep dan kreativitas siswa SMK pada materi zat aditif. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian ini, bahwa pendekatan PBL dapat meningkatkan penguasaan konsep pada materi karbohidrat, namun N-Gain nya berada pada katagori rendah, dan peningkatannya lebih rendah dibandingkan peningkatan penguasaan konsep yang diperoleh pada kelas kontrol.

Rendahnya peningkatan penguasaan konsep siswa pada kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol yang dibuktikan dengan rendahnya nilai postes yang dibawah KKM (kriteria ketuntasan minimal), bisa disebabkan karena siswa belum terbiasa belajar berkelompok, maupun berdiskusi dalam pembelajaran dikelas, siswa belum terpacu atau termotivasi untuk menggali sendiri informasi untuk menjawab permasalahan yang muncul dalam pembelajaran PBL. Pada pendekatan PBL ini membutuhkan waktu yang relatif lebih panjang untuk pemecahan setiap permasalahan yang muncul terkait materi yang didiskusikan. Hal ini sejalan dengan pernyataan Putra (2013) bahwa salah satu kelemahan PBL adalah membutuhkan banyak waktu dan dana.

Analisis Data Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

Keterampilan berpikir kreatif diukur dengan menggunakan instrumen tes berupa soal essay yang terdiri dari 4 soal yang didasarkan pada 4 indikator keterampilan berpikir kreatif yaitu keterampilan berpikir lancar (*fluency*), keterampilan berpikir luwes (*flexibility*), ketrampilan berpikir keaslian (*originalbility*) dan keterampilan berpikir kerincian (*elaboration*).

Perbedaan peningkatan (N-Gain) keterampilan berpikir kreatif siswa diperoleh dengan cara membandingkan N-gain kelas kontrol dengan N-gain pada kelas eksperimen. Data gain terlebih dahulu diuji normalitasnya. Hasil uji normalitas dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas N-gain *Pretest* dan *Posttest* Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

No.	Data	Asymp. Sig	α	Keterangan
1	N Gain Kelas Eksprimen	0,005	0,05	Tidak Normal
2	N Gain Kelas Kontrol	0,376	0,05	Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas N-gain yang sudah dijelaskan dalam tabel menunjukkan bahwa keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari nilai alpha (α) yaitu sebesar 0,005 sehingga dapat dikatakan bahwa tolak H_0 dan terima H_1 dengan kesimpulan n-gain keterampilan berpikir kreatif siswa untuk kelas eksperimen tidak terdistribusi normal. Sedangkan N-gain kelas kontrol lebih besar dari nilai alpha yang artinya data berdistribusi normal. Analisis dilanjutkan dengan uji *mann whitney*, hasil analisis data dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Mann-Whitney Test N-Gain Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa

No.	Data	Asymp.Sig	A	Keterangan
1	N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol	0,000	0,05	Terdapat Perbedaan yang signifikan

Berdasarkan hasil perhitungan analisis *Mann-Whitney Test* pada tabel 5 di atas, diperoleh nilai signifikansi lebih kecil dari nilai α (0,05) sehingga H_0 ditolak dan terima H_1 dengan kesimpulan terdapat perbedaan yang signifikan antara nilai *Gain* keterampilan berpikir kreatif siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.

Adapun peningkatan keterampilan berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat terlihat pada tabel 6 berikut ini :

Tabel 6. Peningkatan Skor Keterampilan berpikir kreatif Siswa Pretest dan Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

No	Data Kelas	Skor Rata –rata	Standar Deviasi	Gain	N Gain
1	Pretest Eksperimen	12,30	8,56	36,00	0,42
	Posttest Eksperimen	,48,30	1, 23		
2	Pretest Kontrol	10,30	8,72	25,20	0,28
	Posttest Kontrol	35,50	1.01		

Dari tabel 6 di atas dapat dianalisis bahwa masing-masing kelas, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol terjadi peningkatan kemampuan berpikir kreatifnya. Pada kelas eksperimen peningkatan yang terjadi sebesar 0,42. Hal ini berarti bahwa peningkatannya berada pada n-gain $g < 0,5$ yang berarti dalam kategori peningkatan sedang. Sedangkan pada kelas kontrol peningkatan prestasi yang terjadi 0,28, dimana N-Gain $< 0,3$ yang berarti dalam kategori rendah.. Berdasarkan uji analisis data N-Gain di atas dapat disimpulkan kedua kelas eksperimen dan kontrol mengalami peningkatan tetapi kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol. Hal ini menyimpulkan bahwa pembelajaran masalah (*problem-based learning*) dapat mempengaruhi dan meningkatkan keterampilan berpikir kreatif (Oktaviani dkk, 2017; Amrullah dkk, 2017).

Persepsi Siswa terhadap Model Problem Based Learning, Penguasaan konsep, Berpikir Kreatif dan Masalah yang ada dalam LKS.

Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen pada saat pertemuan terakhir setelah menyelesaikan soal *posttest*. Hal ini untuk mengetahui persepsi siswa terhadap pembelajaran kimia farmasi dengan menggunakan model *Problem Base Learning* terhadap kemampuan penguasaan konsep dan keterampilan berpikir kreatif siswa. Angket yang diberikan berisi 16 pernyataan. Dalam setiap pertanyaan terdapat empat pilihan jawaban yang harus di jawab oleh siswa yaitu SS (Sangat Setuju), S (setuju), TS (Tidak Setuju), STS (Sangat Tidak Setuju).. Adapun data hasil angket respons siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* adalah terdapat pada Tabel 7 sebagai berikut:

Tabel 7. Hasil Respon Siswa

Jenis Respons	%	Hasil. Pernyataan
Respons siswa terhadap pendekatan Problem Based Learning	72	Siswa setuju bahwa pembelajaran dengan PBL menyenangkan
	76	Siswa setuju bahwa PBL dapat memacu untuk belajar mandiri
	88	Siswa setuju bahwa PBL membuat siswa lebih dekat dengan teman-teman
	92	Siswa setuju bahwa dengan PBL siswa belajar menghargai pendapat orang
	72	Siswa setuju bahwa PBL membuat siswa lebih kreatif dalam menyelesaikan masalah

Jenis Respons	%	Hasil. Pernyataan
Respons siswa terhadap penguasaan konsep dengan PBL	80	Siswa setuju bahwa dengan LKS siswa dapat memahami karbohidrat dan penggolongannya
	76	Siswa setuju dapat membedakan kelompok sampel makanan yang mengandung karbohidrat dan tidak
	76	Siswa setuju dapat menganalisis kelompok sampel yang mengandung kelompok monosakarida, disakarida dan polisakarida
	64	Siswa setuju dapat menganalisis penggunaan karbohidrat dalam kehidupan sehari-hari
Respons siswa terhadap keterampilan berpikir kreatif dengan PBL	60	Siswa setuju dengan menganalisis masalah yang ada dalam LKS dapat mengusulkan banyak gagasan
	60	Siswa setuju dapat memikirkan berbagai macam cara untuk menganalisis karbohidrat
	68	Siswa setuju dapat membuat laporan secara rinci berdasarkan data yang diperoleh
	68	Siswa setuju dapat mempresentasikan hasil percobaan dengan luwes
Respons siswa terhadap bahan ajar yang digunakan dalam PBL	56	Siswa setuju bahwa siswa dapat memecahkan masalah berdasarkan fakta yang ada dalam bahan ajar
	76	Siswa setuju bahwa masalah dalam bahan ajar dapat membantu memahami materi karbohidrat
	76	Siswa setuju masalah yang ada dalam bahan ajar dapat memicu untuk belajar giat

Berdasarkan Tabel 7, untuk keenambelas pernyataan yang mengindikasikan respons siswa terhadap pembelajaran kimia farmasi dengan menggunakan model *Problem base learning*, pada umumnya siswa memberikan tanggapan yang positif. Hal ini menunjukkan bahwa model pembelajaran ini efektif untuk siswa dapat memahami sebuah konsep dan memulai dengan pembiasaan keterampilan berpikir, salah satunya adalah keterampilan berpikir kreatif.

SIMPULAN

Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Pendekatan PBL mampu meningkatkan penguasaan konsep siswa SMK pada materi karbohidrat dengan kategori rendah, namun peningkatannya tidak lebih baik daripada pembelajaran konvensional. Namun Pendekatan PBL mampu meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa SMK dengan kategori sedang dan peningkatannya lebih baik dari pendekatan pembelajaran konvensional. Siswa memberikan tanggapan positif terhadap pembelajaran dengan pendekatan *Problem Base Learning*. Sehingga dapat kita asumsikan bahwa model pembelajaran PBL ini sangat relevan digunakan untuk materi-materi yang berkaitan dengan lingkungan dalam kondisi nyata. Maka untuk itu perlu dilakukan lagi penelitian lanjutan pada materi-materi yang bersifat lebih kontekstual dan sosial. Sehingga bisa kita katakan bahwa model pembelajaran ini tidak hanya bisa digunakan untuk kelas sains (IPA0) namun untuk kelas-kelas sosialpun bisa diadaptasi.

DAFTAR PUSTAKA

Amrullah, A.K., Ibrahim, M., Widodo, W. (2017). Implementasi Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Melatihkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Penguasaan Konsep Siswa Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Review Pendidikan Dasar: Jurnal Kajian*

Pendidikan dan Hasil Penelitian e-ISSN: 2460-8475 Vol 3, No 1, Januari 2017
<http://journal.unesa.ac.id/index.php/PD>.

- Anwar, N. M. *et al.* 2012. A Comparison of Creative Thinking Abilities of High and Low Achievers Secondary School Students. *International Interdisciplinary Journal of Education*, Vol. 1, Issue 1, 1-6.
- Aslihan Kartal Tasoğlu and Mustafa Bakaç, (2014). *The Effect of Problem Based Learning Approach on Conceptual Understanding in Teaching of Magnetism Topics*. Buca Faculty of Education, Dokuz Eylül University, İzmir, Turkey.
- Ardiyanti, Yusi. (2016). Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Berbasis Masalah Berbantuan Kunci Determinasi. *Jurnal Pendidikan Indonesia*. P-ISSN: 2303-288X E-ISSN: 2541-7207 Vol. 5, No. 2, Oktober 2016.
- Departemen pendidikan dan kebudayaan (2013), *Lampiran IV Peraturan Menteri Pendidikan Dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81a Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum Pedoman Umum Pembelajaran*. Jakarta: Depdikbud
- Ibrahim, M., & Mohamad N. (2000). *Pengajaran Berdasarkan Masalah*. Pusat Sains dan Matematika Sekolah. Surabaya: PPS UNESA.
- Mahmudi, A. 2010. “Mengukur Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis”. Makalah. Konferensi Nasional Matematika XV UNIMA pada tanggal 30 Juni-3 Juli 2010.
- Turiman, P., Omar, J., Daud, A.M., Osman, K. (2012). Fostering the 21st Century Skills through Scientific Literacy and Science Process Skills. *Procedia Social and Behavioral Sciences* 59 (110 – 116).
- Oktaviani, N., Sujana, A., Sunaengsih, C. (2017). Pengaruh Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Hubungan Makanan Dan Kesehatan. *Jurnal Pena Ilmiah Vol2, No 1 (2017)*.e-ISSN 2540-9174.
- Putra, SR. (2013). *Desain Belajar Mengajar kreatif Berbasis sains*. Yogyakarta; Diva press.
- Ratnasari, D. (2016). *Verifikasi Penguasaan Konsep dan Kreativitas melalui Problem Based Learning pada Materi Zat Aditif untuk Siswa SMK*. (Tesis). Departemen Pendidikan kimia, Sekolah pasca sarjana, Universitas Pendidikan Indonesia.
- Rudyanto, H.B. (2014). Model *Discovery Learning* Dengan Pendekatan Saintifik Bermuatan Karakter Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif. *Premiere Educandum, Volume 4 Nomor 1, Juni 2014, 41-48*.
- Tan, Oon-Seng. (2003). *Problem Based Learning Innovation. Using problems to power learning in the 21st century*. Stanford University.