

Efektivitas Model *Project Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa

Elvita Lia Novianti¹, Sugeng Sutiarto², Widyastuti²

¹Mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung

²Dosen Program Studi Pendidikan Matematika FKIP Universitas Lampung
FKIP Universitas Lampung Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No.1 Bandar Lampung
¹*email*: elvitalianovianti18@gmail.com/Telp.: +628976084592

Received: November 1st, 2018 Accepted: November 5st, 2018 Online Published: November 23th 2018

Abstract: *Effectiveness of Project Based Learning Models For The Students Understanding of Mathematical Konsep.* This quasi Experimental research aimed to know effectiveness of Project Based Learning model for student's ability in understanding mathematical concepts. Population of this research was student 7th grade student of SMP N 7 Bandar Lampung which was distributed in 8 classes, and the samples of his research were students of VII-1 and VII-3 that chosen by purposive sampling technique. The research data was collected by pretest and post-test, and being tested by t-test. Based on the result of this research, it was concluded that Project Based Learning was effective for student's ability in understanding mathematical concepts.

Abstrak: **Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa.** Penelitian eksperimen semu ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas model *Project Based Learning* ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 7 Bandar Lampung yang terdistribusi dalam 8 kelas, dan sampel penelitian ini adalah siswa kelas VII-1 dan VII-3 yang dipilih dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data penelitian diperoleh dari *pretest* dan *post-test*, yang selanjutnya dilakukan uji-t. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model *Project Based Learning* efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

Kata kunci: efektivitas, pemahaman konsep matematis, *project based learning*

PENDAHULUAN

Sumber daya yang berkualitas merupakan hal yang penting untuk menentukan kemajuan suatu bangsa di masa depan. Kualitas Sumber Daya Manusia salah satunya dapat dilihat dari kemampuan dalam bersaing di dunia kerja secara global. Beberapa kemampuan yang dapat dilihat adalah keterampilan dan keahlian seseorang di dalam dunia kerja, misalnya kemampuan berkomunikasi maupun kemampuan memecahkan masalah. Kemampuan-kemampuan tersebut dapat diperoleh dari pendidikan.

Pendidikan dapat diperoleh di berbagai tempat seperti di keluarga, lingkungan masyarakat, dan di sekolah. Pendidikan yang diperoleh di sekolah disebut pendidikan formal. Pendidikan formal di Indonesia terdiri dari beberapa jenjang yaitu pendidikan dasar, pendidikan menengah, dan pendidikan tinggi. Peserta didik yang menempuh di jenjang pendidikan dasar dan menengah, yaitu sekolah dasar (SD), sekolah menengah pertama (SMP), dan sekolah menengah atas (SMA), harus dapat menguasai berbagai bidang ilmu yang dapat mereka peroleh untuk lulus dan melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi. Salah satu bidang ilmu yang diberikan di setiap jenjang sekolah adalah matematika.

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia berdasarkan kurikulum 2013 yang dikemukakan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan (Kemendikbud) 2015 salah satunya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik.

Menurut Putra (2015) kemampuan pemahaman konsep merupakan salah satu kemampuan berpikir siswa yang mencakup kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antarkonsep dan menggunakan konsep ataupun algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. Oleh karena itu, Trianto (2007) menjelaskan bahwa untuk memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik, siswa harus menguasai kompetensi pemahaman konsep tersebut.

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia berdasarkan kurikulum 2013 yang dikemukakan oleh kemendikbud (2015) salah satunya adalah agar peserta didik memiliki kemampuan pemahaman konsep yang baik. Pemahaman konsep membuat siswa lebih mudah dalam menyelesaikan permasalahan karena siswa akan mampu mengaitkan serta memecahkan permasalahan tersebut dengan berbekal konsep yang sudah dipahaminya. Sebaliknya, jika siswa kurang memahami suatu konsep yang diberikan maka siswa akan cenderung mengalami kesulitan dalam menggunakan dan memilih prosedur atau operasi tertentu serta mengaplikasikan konsep dan algoritma pemecahan masalah.

Kenyataan yang ada menunjukkan bahwa kemampuan pemahaman konsep siswa di Indonesia masih rendah. Hal ini terlihat dalam survey yang dilakukan oleh *Programme for International Student Assesment (PISA)* pada tahun 2015, Indonesia berada di peringkat 62 dari 70 negara (OECD, 2015). Survei PISA dilakukan untuk menilai kemampuan peserta didik di dalam

memecahkan masalah, kemampuan bernalar, dan kemampuan berkomunikasi. Hal ini menunjukkan bahwa dalam memecahkan masalah matematis, siswa tidak memiliki kemampuan yang memadai. Salah satu kemampuan yang digunakan untuk memecahkan masalah adalah kemampuan pemahaman konsep, sehingga dapat dikatakan kemampuan pemahaman konsep siswa Indonesia masih rendah.

SMP Negeri 7 Bandar Lampung merupakan salah satu sekolah yang berstandar nasional, sehingga SMP Negeri 7 Bandar Lampung dapat mewakili permasalahan yang terjadi secara nasional. Rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa juga terlihat pada siswa SMP Negeri 7 Bandar Lampung. Hal ini terlihat dari banyaknya siswa yang mengalami kesulitan dalam menyelesaikan soal yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Siswa sulit memahami dan memberikan contoh dari suatu konsep serta mengaitkan hubungan antar konsep. Selain itu, dapat dianalisis dari hasil ujian semester genap tahun pelajaran 2016/2017 yang pada soal-soal tersebut terdapat soal pemahaman konsep, diperoleh rata-ratanya sebesar 47,8. Nilai ini masih dibawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sebesar 71. Hal ini menandakan bahwa kemampuan pemahaman konsep matematis siswa juga masih rendah.

Model pembelajaran yang diterapkan oleh guru matematika kelas VII SMP Negeri 7 Bandar Lampung adalah model konvensional. Guru hanya menjelaskan materi pembelajaran dan kesempatan

siswa untuk terlibat aktif dalam pembelajaran sangat minim, terbatas hanya pada pengerjaan latihan soal.

Menyadari bahwa pentingnya pemahaman konsep dalam pembelajaran Matematika, terutama dalam pemecahan masalah matematis, kegiatan pembelajaran perlu direncanakan dengan baik agar siswa memiliki pemahaman konsep yang baik. Salah satu perencanaan pembelajaran yang dapat dilakukan guru berdasarkan Anderson (2001) adalah memilih model pembelajaran yang berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip utama (*central*) dari suatu disiplin, melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan tugas-tugas bermakna lainnya, memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa.

Grant (2002) mengungkapkan Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning/PjBL*) adalah metode pembelajaran yang menggunakan proyek sebagai media. Lebih lanjut, Grant (2002) menjelaskan bahwa dalam Pembelajaran Berbasis Proyek, peserta didik melakukan eksplorasi, penilaian, interpretasi, sintesis, dan informasi untuk menghasilkan berbagai bentuk hasil belajar. Dalam penjelasan Mahanal (2009) *Project Based Learning* (yang selanjutnya disebut PjBL) siswa dibagi menjadi kelompok kecil, mereka bersama-sama menyelesaikan permasalahan yang berkaitan dengan materi pelajaran dan kehidupannya sehari-hari.

Adapun tahap pembelajaran *Project Based Learning* yang dilakukan dalam penelitian ini

diadaptasi dari Anna (2018), yaitu sebagai berikut:

1. Menentukan pertanyaan dasar
2. Mendesain proyek pembelajaran
3. Pengerjaan proyek pembelajaran
4. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya
5. Menganalisis dan mengevaluasi pemecahan masalah

PjBL merupakan proses aktif dan interaktif yang dapat membuat siswa berusaha mengidentifikasi apa yang mereka ketahui dan yang lebih penting mengidentifikasi apa yang belum mereka ketahui. Siswa termotivasi untuk menyelesaikan permasalahan dan membangun proyek serta untuk mencari dan mengaplikasikan pengetahuan. PjBL dapat dipadukan dengan berbagai model pembelajaran dan dapat diimplementasikan kedalam berbagai subjek materi pelajaran. Sehingga dapat dikatakan bahwa PjBL mendorong peserta didik untuk termotivasi dalam belajar dengan menggunakan sarana dan prasarana dalam pembelajaran secara efektif.

Efektivitas merujuk pada kemampuan untuk memiliki tujuan yang tepat atau mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektivitas juga berhubungan dengan masalah bagaimana pencapaian tujuan atau hasil yang diperoleh, kegunaan atau manfaat dari hasil yang diperoleh, tingkat daya fungsi unsur atau komponen, serta masalah tingkat kepuasan pengguna/*client*.

Anita (2015), mengungkapkan efektivitas adalah pemanfaatan sumber daya, sarana dan prasarana dalam jumlah tertentu

yang secara sadar ditetapkan sebelumnya untuk menghasilkan sejumlah pekerjaan tepat pada waktunya. Dapat disimpulkan bahwa efektivitas berkaitan dengan terlaksananya semua tugas pokok, tercapainya tujuan, ketepatan waktu, dan partisipasi aktif dari anggota serta merupakan keterkaitan antara tujuan dan hasil yang dinyatakan, dan menunjukkan derajat kesesuaian antara tujuan yang dinyatakan dengan hasil yang dicapai. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Anita (2015) yang menyatakan bahwa PjBL adalah salah satu model pembelajaran yang efektif untuk digunakan.

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa efektivitas pembelajaran adalah usaha yang membuahkan hasil dari suatu kegiatan pembelajaran dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif apabila kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti *Project Based Learning* lebih tinggi daripada kemampuan Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional dan persentase tuntas belajar siswa mendapat nilai 71 yang mengikuti pembelajaran *Project Based Learning* lebih dari 60%.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas model *Project Based Learning* ditinjau dari kemampuan pemahaman konsep matematis siswa.

METODE PENELITIAN

Populasi pada penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 7 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018 yang terdistribusi dalam 8 kelas, mulai dari VII-1 hingga VII-8. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling* dan terpilih kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-1 sebagai kelas kontrol.

Penelitian ini melibatkan satu variabel bebas yaitu model *Project based Learning* dan satu variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematis siswa. Penelitian ini merupakan penelitian semu dengan desain penelitian menggunakan *pretest posttest control group design*.

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini ada tiga tahap. Tahap pertama adalah persiapan yang dilakukan dengan melakukan observasi ke sekolah, menentukan sampel penelitian, menemukan materi pembelajaran, membuat proposal penelitian, membuat perangkat pembelajaran, dan instrumen tes serta melakukan uji coba terhadap tes yang telah dibuat. Tahap kedua adalah tahap pelaksanaan, yang dilakukan dengan melaksanakan pembelajaran PjBL di kelas eksperimen dan pembelajaran dan kooperatif di kelas kontrol. Tahap yang ketiga adalah mengumpulkan data, mengolah data, menganalisis data dan membuat laporan penelitian.

Data penelitian ini merupakan data kuantitatif yaitu skor *pretest* dan *posttest*. Instrumen test yang digunakan terdiri dari lima soal uraian yang disusun berdasarkan indikator pemahaman indikator matematis siswa.

Agar diperoleh data yang akurat, maka instrumen tes yang digunakan haruslah instrumen tes yang memiliki kriteria valid, memiliki reliabilitas tinggi, memiliki daya pembeda minimal baik, dan memiliki tingkat kesukaran minimal mudah. Maka dari itu dilakukanlah uji validitas, uji reliabilitas, uji daya pembeda dan uji tingkat kesukaran.

Berdasarkan hasil uji validitas isi diperoleh hasil bahwa seluruh soal dinyatakan valid dan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator pemahaman matematis siswa. Hasil uji reliabilitas yang digunakan Sudijono (2008: 389-390) ditentukan dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = indeks diskriminasi satu butir soal

B_A = banyaknya kelompok atas yang dapat menjawab dengan betul butir soal yang diolah

B_B = banyaknya kelompok bawah yang dapat menjawab dengan betul butir soal yang diolah

J_A = jumlah kelompok atas

J_B = jumlah kelompok bawah

Diperoleh bahwa koefisien reliabilitas instrumen tes ini adalah 0,85 dengan kriteria tinggi. Hasil uji daya pembeda diperoleh bahwa koefisien daya pembeda tes berada pada interval 0,33 – 0,52 dengan kriteria sedang dan baik. Dan hasil

uji indeks kesukaran diperoleh berdasarkan rumus dalam Sudijono (2008: 372) yaitu:

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

dengan

TK = tingkat kesukaran suatu butir soal

J_T = jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

I_T = jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal

Dan setelah melalui proses penghitungan diperoleh tingkat kesukaran tes sebesar 0,18 – 0,59 dengan kriteria sukar dan sedang.

Pada tahapan analisis data dilakukan uji hipotesis dan diawali dengan uji normalitas dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalitas yang digunakan adalah Uji *Chi-Kuadrat* menurut Sudjana (2009: 273).

$$\chi^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Keterangan:

O_i = frekuensi harapan

E_i = frekuensi yang diharapkan

k = banyaknya pengamatan

Hasil uji Normalitas dapat dilihat dari tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Tabel Uji Normalitas

Kelompok Penelitian	χ^2_{hitung}	χ^2_{kritis}
Eksperimen	5,155	7,81
Kontrol	2,072	7,81

Berdasarkan hasil dari uji normalitas menunjukkan kedua data memiliki distribusi normal. Hal ini ditandakan dengan $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{kritis}$. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas Menurut Sudjana (2009: 249) dengan menggunakan rumus:

$$F = \frac{s_1^2}{s_2^2}$$

Keterangan:

s_1^2 = varians terbesar

s_2^2 = varians terkecil

Setelah melalui proses penghitungan diperoleh hasil seperti dalam tabel 2 berikut

Tabel 2. Hasil Uji Homogenitas

Kelas	Var	F_{hitung}	F_{kritis}
E	0,02	1	1,87
K	0,02		

Berdasarkan tabel hasil uji homogenitas diperoleh bahwa kedua data memiliki varians yang homogen, sehingga mengakibatkan $F_{kritis} < F_{hitung}$. Maka dilakukan uji kesamaan dua rata – rata dengan uji-*t*. Statistik yang digunakan untuk uji-*t* dalam Sudjana (2009: 243) adalah:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan

$$s^2 = \frac{(n_1-1)s_1^2 + (n_2-1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

\bar{x}_1 = rata-rata peningkatan nilai kelas pembelajaran *Project Based Learning*

\bar{x}_2 = rata-rata peningkatan nilai kelas pembelajaran kooperatif

n_1 = banyaknya subyek kelas pembelajaran *Project Based Learning*

n_2 = banyaknya subyek kelas pembelajaran kooperatif

s_1^2 = varians kelompok pembelajaran *Project Based Learning*

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa $t_{hitung} < t_{kritis}$ atau $3,329 > 1,67$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa nilai rata – rata siswa yang mengikuti *Project Based Learning* lebih tinggi daripada nilai rata – rata siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif.

Selanjutnya dilakukan uji proporsi. Statistik yang digunakan dalam uji ini menurut Sudjana (2005) adalah :

$$z = \frac{\frac{x}{n} - 0,6}{\sqrt{\frac{0,6(1-0,6)}{n}}}$$

Keterangan:

X = banyaknya siswa yang mencapai KKM sesudah mengikuti pembelajaran

N = banyaknya siswa dikelas Sampel

Berdasarkan hasil perhitungan di atas, dapat diketahui bahwa $Z_{hitung} > Z_{kritis}$ atau $3,5363 > 0,1736$. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa H_0 ditolak. Hal ini menunjukkan bahwa proporsi siswa yang memiliki skor *gain* kemampuan pemahaman konsep matematis yang baik setelah mengikuti pembelajaran menggunakan model *project based learning* lebih dari 60% dari jumlah siswa.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari hasil *pretest* yang dilaksanakan pada awal pertemuan. Data hasil *pretest* tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa sebelum pembelajaran. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas seperti pada tabel 3 berikut.

Tabel 3. Statistik Kemampuan Awal

Kelas	Rat a-	S ²	Sko r	Skor Terti
-------	-----------	----------------	----------	---------------

	rat a		Ter end ah	nggi
Kontrol	27	10,147	3,00	15,00
Eksperi men	29	5,63	5,00	11,00

Berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa rata-rata skor awal pemahaman konsep matematis siswa kelas kontrol lebih rendah daripada rata-rata skor awal pemahaman konsep matematis siswa kelas eksperimen. Skor tertinggi dimiliki oleh siswa di kelas kontrol sedangkan skor terendah dimiliki oleh siswa kelas kontrol. Jika dilihat dari simpangan baku, kelas kontrol memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas eksperimen.

Kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari hasil *posttest* yang dilaksanakan pada akhir pertemuan. Data hasil *posttest* tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui apakah siswa pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan akhir pemahaman konsep matematis yang sama atau tidak dan juga untuk menganalisis pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa setelah pembelajaran. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas seperti disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Data kemampuan akhir pemahaman konsep matematis siswa

Kelas	Rata -rata	S ²	Skor Teren dah	Skor Tertin ggi
Kontrol	78,23	5,43	17,00	25,00
Eksperi	86,10	9,37	17,00	27,00

men				
-----	--	--	--	--

Berdasarkan Tabel 4. dapat diketahui bahwa rata-rata skor akhir pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *project based learning* lebih tinggi daripada rata-rata skor akhir pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif. Skor tertinggi dimiliki oleh siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *project based learning*. Jika dilihat dari simpangan baku, kelas eksperimen memiliki simpangan baku yang lebih besar daripada kelas kontrol.

Hasil analisis data berupa data pemahaman konsep matematis siswa dan data pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa serta uji hipotesis penelitian. Kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh dari hasil *pretest* yang dilaksanakan pada awal pertemuan. Data hasil *pretest* tersebut kemudian dianalisis untuk mengetahui pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa sebelum pembelajaran. Dari pengumpulan data yang telah dilakukan, diperoleh data kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa pada kedua kelas disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Data skor awal pemahaman konsep matematis siswa

Pemaha man Konsep Mate- matis	Rata- rata		Simpangan Baku	
	Pre	Post	Pre	Post

E	29,375	86,11	5,63	9,37
K	27	78,23	10,15	8,85

Keterangan:

E : Kelas Eksperimen

K : Kelas Kontrol

Berdasarkan Tabel 5, rata – rata skor pemahaman konsep matematis dan simpangan baku pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Hal ini menunjukkan data skor pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dikelas eksperimen lebih heterogen dibanding dengan kelas kontrol. Dengan demikian, pemahaman konsep matematis pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

Selanjutnya dilakukan uji hipotesis data kemampuan pemahaman konsep matematis siswa dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata atau uji-*t*. Berdasarkan uji-*t* diketahui $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga terima H_1 . Artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa di kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Dari uji proporsi diperoleh Z_{hitung} sebesar 3,5363 dan karena $Z_{hitung} > Z_{tabel}$ maka terima H_1 , artinya kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang baik setelah mengikuti pembelajaran dengan PjBL lebih dari 60% jumlah siswa.

Setelah dilakukan penghitungan dan analisis indikator pemahaman konsep matematis siswa, diperoleh data skor pencapaian indikator matematis siswa. Data ini

digunakan untuk mengetahui pencapaian indikator pemahaman konsep matematis siswa. Data pencapaian indikator pemahaman matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 6 sebagai berikut.

Tabel 6. Tabel Pencapaian Indikator

Indikator	Awal		Akhir	
	E	K	E	K
1	40%	34%	91%	86%
2	29%	30%	85%	77%
3	23%	20%	83%	69%
4	30%	19%	84%	80%
Rata-rata	30%	26%	86%	80%

Keterangan : E = Eksperimen

K = Kontrol

Berdasarkan Tabel 6, terlihat bahwa rata-rata peningkatan indikator pemahaman konsep matematis siswa pada kedua sampel mengalami peningkatan. Pada tes kemampuan awal dan kemampuan akhir rata-rata pencapaian indikator pemahaman konsep matematis kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Indikator paling baik yang dicapai oleh siswa adalah mengklasifikasikan suatu objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, sedangkan indikator yang paling rendah dicapai oleh siswa adalah mengaplikasikan konsep atau algoritma dalam pemecahan masalah. Pada indikator 2 terlihat bahwa pencapaian indikator pemahaman konsep matematis sebelum pembelajaran kelas eksperimen lebih rendah dari

kelas kontrol, kemudian pencapaian indikator pemahaman konsep matematis sesudah pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen memiliki persentase 80% dan 86%. Dapat diketahui bahwa terjadi peningkatan pada tiap indikator baik di kelas eksperimen maupun kontrol. Adapun indikator pemahaman konsep adalah (1) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, (2) mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, (3) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, serta (4) mengaplikasikan konsep atau pemecahan masalah. Sehingga secara keseluruhan dapat dikatakan PjBL dikatakan efektif.

Pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan *project based learning* lebih tinggi daripada pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif disebabkan karena komponen-komponen yang ada pada pembelajaran menggunakan *project based learning* memberi peluang kepada siswa untuk mengembangkan pemahaman konsep matematisnya. Selama proses pembelajaran menggunakan *project based learning*, siswa melaksanakan aktivitas belajarnya dalam 6 kelompok belajar yang terdiri dari 5 orang anggota perkelompok. Masing-masing kelompok diberikan Proyek Pembelajaran (Lembar Kerja Kelompok) yang memuat beberapa permasalahan nyata dalam kehidupan sehari-hari yang memiliki kaitan dengan materi.

Dalam kelompok belajar tersebut, siswa didorong untuk

mengkonstruksi sendiri pengetahuannya bersama-sama anggota kelompoknya dengan disertai bimbingan dari guru. Setiap kelompok saling mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam Proyek Pembelajaran dan melakukan kegiatan proyek pembelajaran. Masing-masing anggota kelompok saling berbagi ide yang mereka miliki terkait dengan materi pelajaran sehingga mereka akan lebih mudah dalam menyusun langkah - langkah dan memahami konsep yang sulit. Siswa akan terpacu dalam menyelesaikan proyek karena mereka belum memahami materi. Pada awalnya mereka bingung dalam memulai pengerjaan. Hal ini menyebabkan mereka terpacu untuk mencari materi terlebih dahulu, dan setelah memahami materi mereka kemudian mampu menyelesaikan proyek tersebut. Proses penyelesaian masalah yang mereka lakukan secara mandiri tersebut dapat melatih pemahaman konsep matematis mereka. Selama kegiatan diskusi, siswa juga dapat bertanya kepada guru ketika mengalami kesulitan atau kebuntuan dalam menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa akan memperoleh lebih banyak informasi guna mengkonstruksi pengetahuannya.

Setelah kegiatan penyelesaian proyek selesai, hasil yang mereka buat dipresentasikan dengan kelompok lainnya untuk didiskusikan serta menanggapi hasil kelompok tersebut. Kemudian siswa bersama dengan guru melakukan refleksi guna menyimpulkan hasil dari kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan. Dengan begitu, siswa merasa memperoleh sesuatu yang

berguna bagi dirinya tentang apa yang telah dipelajarinya.

Sementara pada pembelajaran kooperatif siswa lebih bergantung pada guru. Siswa hanya memperhatikan dan mendengarkan penjelasan yang disampaikan oleh guru, kemudian mengerjakan kegiatan pada Proyek Pembelajaran. Selanjutnya siswa diberikan latihan soal yang memiliki prosedur penyelesaian sama dengan contoh soal yang telah diberikan. Mereka mengerjakan latihan semata tanpa terpacu menyelesaikan masalah mereka sendiri. Ini mengakibatkan pemahaman konsep mereka kurang berkembang.

Selama proses pembelajaran menggunakan *project based learning*, terdapat beberapa kendala yang ditemukan di kelas. Pada pertemuan pertama, diadakan pretest untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman konsep matematis siswa, sehingga tidak terdapat kendala karena pembelajaran dengan *project based learning* belum dilaksanakan. Pada pertemuan kedua, kelas sangat tidak kondusif ketika siswa akan bergabung dengan kelompoknya. Siswa tidak segera bersiap untuk belajar tetapi malah bermain-main dan membuat suasana kelas menjadi gaduh. Meskipun demikian, siswa terlihat sangat antusias dan menerima dengan baik kegiatan pembelajaran yang dilaksanakan menggunakan *project based learning*.

Kendala lainnya yang ditemukan pada pertemuan kedua ialah kebanyakan siswa tidak membaca setiap penjelasan yang ada dalam

Proyek Pembelajaran tersebut dengan cermat dan teliti, sehingga menimbulkan banyak pertanyaan saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Selain itu, ada beberapa kelompok yang belum melaksanakan kegiatan diskusi dengan baik. Terdapat anggota kelompok yang bergabung dengan kelompok lain dan juga terdapat siswa yang mengandalkan temannya yang lebih pintar untuk mengerjakan Proyek Pembelajaran tersebut. Selanjutnya, siswa masih malu-malu ketika diminta maju ke depan kelas mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya. Ketika ada perwakilan kelompok yang presentasi di depan kelas, kebanyakan siswa tidak memperhatikan temannya berbicara dan malah mengobrol. Selain itu, ada siswa yang berusaha mengganggu temannya yang sedang presentasi di depan kelas.

Pada pertemuan selanjutnya, siswa sudah mulai menyesuaikan dengan suasana pembelajaran menggunakan *project based learning*. Suasana kelas sudah mulai kondusif. Masing - masing anggota kelompok sudah mulai saling berinteraksi dengan baik, saling bertukar pendapat, saling berbagi pengetahuan satu sama lain, dan juga mereka mulai aktif bertanya kepada guru ketika mereka mengalami kesulitan dalam menyelesaikan permasalahan dalam Proyek Pembelajaran. Dalam hal ini, guru memberikan bimbingan kepada siswa agar dapat menyelesaikan permasalahan tersebut dengan baik.

Pada pelaksanaan pembelajaran kooperatif di kelas kontrol, kebanyakan siswa terlihat bosan

selama proses pembelajaran sedang berlangsung. Ketika guru memberikan pertanyaan kepada siswa, kebanyakan mereka memilih untuk diam. Hanya siswa yang memiliki kemampuan lebih unggul yang dapat mengikuti kegiatan pembelajaran dengan aktif. Terlihat bahwa hanya siswa itu-itu sajalah yang merespon dengan baik selama proses pembelajaran berlangsung. Kemudian, ketika siswa diberi latihan soal yang lebih sulit, tidak sedikit dari siswa yang menyerah begitu saja sebelum mencoba. Hal inilah yang menyebabkan pemahaman konsep matematis siswa tidak berkembang secara optimal.

Hal ini sesuai dengan hasil yang diharapkan pada pembelajaran *project based learning* pada penelitian Qomariah (2015:414) yang menyatakan bahwa dengan adanya tugas proyek (*project*) akan menyebabkan terbentuknya pemahaman konsep yang lebih mantap pada diri siswa terhadap materi yang telah diberikan. Kegiatan itu akan membuat siswa lebih aktif dan kreatif dalam membentuk pengetahuannya dan pada akhirnya pemahaman siswa terhadap konsep matematika siswa lebih baik lagi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran *Project Based Learning* efektif ditinjau dari pemahaman konsep matematis siswa kelas VII SMP Negeri 7 Bandar Lampung pada semester genap tahun pelajaran 2017/2018. Hal ini dapat dilihat dari

peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran menggunakan model *project based learning* lebih tinggi daripada peningkatan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran kooperatif, serta pencapaian proporsi siswa yang memiliki pemahaman konsep yang baik lebih dari 60%.

DAFTAR RUJUKAN

- Anderson, Ronald. H. 2001. *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran*. Jakarta: CV Rajawali.
- BIE. 2001. *Introduction to Project Based Learning*. (Online), (www.bie.org), diakses 26 Maret 2017.
- Grant, M. 2002. *Getting a Grip on Project Based Learning: Theory, Cases, and Recommendation*. Meridian: A Middle School Computer Technologies. *Jurnal a Service of NC State University*, Raleigh. N C Volume 5. Issue 1. (Online), (<http://www.ncsu.edu/meridia/win2002/514/3.html>), diakses 27 Maret 2017.
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. 2013. *Konsep Pendekatan Scientific*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2015. *Modul Pelatihan Kurikulum 2013*, Jakarta: Kemdikbud.
- Radhmadyana, Anna. 2018. *Pembelajaran Berbasis Proyek*

(Project Based Learning)
untuk Meningkatkan Keaktifan
Siswa. Prosiding SNMPN II
Prodi Pendidikan Matematika
UPI. Halaman 44–50.

Mahanal, S. 2009. *Pengaruh*
Pembelajaran Project Based
Learning pada Materi
Ekosistem terhadap Sikap dan
Hasil Belajar Siswa SMAN 2
Malang. Jurnal Sains.
Halaman 1-10.

OECD. 2015 *PISA (Programme for*
International Student
Assesment) 2015 Result in
Focus. New York: Colombia
University.

Putra H. D., dan Purwasih R. 2015.
Meningkatkan Prestasi Belajar
dan Keaktifan Mahasiswa
melalui Project Based
Learning. Jurnal Ilmiah UPT
P2M STKIP Siliwangi, 128,
Vol. 2 No. 2.

Qomariah, Oemi Noer. 2015. *Metode*
Project Based Learning.
Prosiding Seminar Nasional
Pendidikan Universitas
Muhammadiyah Ponorogo.
Ponorogo: FKIP Universitas
Muhammadiyah.

Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar*
Evaluasi Pendidikan. Jakarta:
Raja Grafindo Persada.

Sudjana. 2009. *Metoda Statistika.*
Bandung: PT. Tarsito.

Titu, M. Anita. 2015. *Penerapan*
Pembelajaran Project Based
Learning (PjBL) untuk
Meningkatkan Kreativitas
Siswa Pada Materi Masalah
Ekonomi. Prosiding Seminar
Nasional. Halaman 176–186.