

**EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN
PROJECT BASED LEARNING (PjBL) TERHADAP
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
DAN KREATIVITAS SISWA**

S K R I P S I

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Matematika**



Diajukan Oleh:

Mizki Ananda Tri

NIM. 14600047

**Kepada:
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2018**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : B-175/Un.02/DST/PP.05.3/05/2018

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematika dan Kreativitas Siswa

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Mizki Ananda Tri

NIM : 14600047

Telah dimunaqasyahkan pada : 11 Mei 2018

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Mulih Nulman, M.Pd
NIP. 19800417 200912 1 002

Penguji I

Suparni, M.Pd
NIP.19710417 200801 2 007

Penguji II

Sri Utami Zuliana, Ph.D
NIP.19741003 200003 2 002

Yogyakarta, 28 Mei 2018

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Dr. Murtono, M.Si
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir
Lamp : 1 bendel skripsi

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

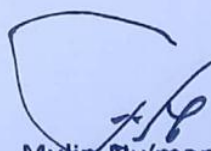
Nama : Mizki Ananda Tri
NIM : 14600047
Judul Skripsi : Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa dan Kreativitas Siswa

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Matematika Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Matematika.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 08 Mei 2018
Pembimbing



Mulin Nu'man, M. Pd.
NIP. 19800417 200912 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Mizki Ananda Tri
NIM : 14600047
Prodi/ Semester : Pendidikan Matematika/ VIII
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 08 Mei 2018

Yang Menyatakan,



Mizki Ananda Tri
NIM. 14600047

MOTTO

“Lakukan yang terbaik,
sehingga aku tak akan
menyalahkan diriku sendiri
atas segalanya”

(Magdalena Neuner)

“Niat saja tidak cukup,
butuh kerja keras untuk mewujudkannya”

(Mizki Ananda Tri)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Skripsi ini penulis persembahkan kepada :

Bapak dan Ibu,
Triyana dan Sumi Handayani

Adik-adikku,
Miftah Parasasmi dan Mufida Aura Dini

Almamaterku,
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah Rabbil'alamin, segala puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga kami dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, yang telah menuntun kita dari zaman kegelapan menuju zaman terang benderang dengan adanya Addinul Islam.

Penulis menyadari bahwa banyak hal yang belum mampu dikuasai sepenuhnya dengan baik, sehingga penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan bimbingan serta arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan penuh keikhlasan dan kerendahan hati, penulis haturkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Murtono, M. Si selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Mulin Nu'man, M. Pd selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika sekaligus sebagai pembimbing. Terimakasih atas saran, arahan, dan bimbingan dengan sabar dan tulus ikhlas kepada penulis demi kebaikan skripsi ini. Terimakasih juga untuk diskusi-diskusi yang luar biasa.
3. Ibu Estina Ekawati, M. Si, Bapak Danuri, M. Pd, Ibu Luluk Maulu'ah, M. Sc, Bapak Sukadi, S. Pd, dan Bapak Suroto, S. Pd, selaku validator yang telah bersedia memberikan banyak masukan untuk menghasilkan instrumen penelitian yang baik.
4. Ibu Suparni, M. Pd selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, dan motivasi selama

ini.

5. Ibu Dr. Khurul Wardati, M. Si, Ibu Sri Utami Zuliana, Ph. D, Bapak Dr. Ibrahim, M. Pd, Bapak Dr. Iwan Kuswidi, M. Sc, Ibu Sintha Sih Dewanti, M. Pd. Si dan Ibu Nurul Arfinanti, M. Pd, selaku Dosen Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan ilmu dan motivasi bagi kami dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Segenap dosen dan karyawan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah memberikan banyak ilmu kepada penulis.
7. Ibu Sri Yuwanti, S. Pd, selaku Kepala SMP Negeri 2 Panjatan Kulon Progo D.I. Yogyakarta yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
8. Bapak Sukadi, S. Pd dan Bapak Suroto, S. Pd, selaku guru matematika kelas VII SMP Negeri 2 Panjatan yang telah memberikan arahan, masukan dan kerjasama dengan penulis.
9. Siswa SMP Negeri 2 Panjatan atas semangat dan kerjasamanya, khususnya siswa kelas VII A dan VII C,.
10. Kakak-kakak tingkat, mba Lutfiana Tarida, mba Nurika, Mba Raras, Mba Hida, mba Arum dan mba Desi yang selalu sabar memberikan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
11. Keluarga besar pendidikan matematika angkatan 2014, Ina, Angga, Nurohman, Afian, Amnia, Arum, Ayu, Azizah, Damar, Defi, Elma, Farah, Mustofa, Risa, Likin, Widodo, Siti, Ruri, Ulfi, Tsalis, Witni, Yulian, Riski, Imam, Rama, Iksan, Hasymi dan semuanya, yang selalu memberi semangat, semoga tali silaturahmi kita tetap terjaga, dan semoga kesuksesan menyertai kita semua.
12. Teman apa aja bisa, Wulan, Untari, Nisa, Listya yang tercinta yang turut memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.

13. Teman seperjuangan skripsi, Sari, Eva, Tutus, Ana, Fathia terimakasih untuk tambahan ilmu dan kebersamaan dalam menyelesaikan skripsi ini.
14. Keluarga kos Az-Zahra (Khugnia, Esti, Bela, Olif) yang turut memberikan semangat untuk menyelesaikan skripsi ini.
15. Segenap pihak yang telah membantu penulis dari pembuatan proposal, penelitian, sampai penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penelitian ini, untuk itu kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga karya ini dapat bermanfaat untuk kita semua dan semoga segala bantuan, bimbingan, dan motivasi tergantikan dengan balasan pahala dari Allah SWT, Amiin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Yogyakarta, 08 Mei 2018
Penulis,

Mizki Ananda Tri
NIM. 14600047

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN.....	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian	11
F. Manfaat Penelitian	12
G. Definisi Operasional	12
BAB II KAJIAN TEORITIS.....	15
A. Kajian Pustaka	15
B. Penelitian Relevan	41
C. Kerangka Berpikir	45
D. Hipotesis Penelitian	47

BAB III METODE PENELITIAN	48
A. Jenis Penelitian	48
B. Desain Penelitian	48
C. Variabel Penelitian	48
D. Tempat dan Waktu Penelitian	49
E. Subyek Penelitian	50
F. Instrumen Penelitian	53
G. Teknik Analisis Instrumen	54
H. Prosedur Penelitian	60
I. Teknik Analisis Data	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	74
A. Hasil Penelitian	74
B. Pembahasan	98
BAB V PENUTUP	113
A. Kesimpulan	113
B. Saran	113
DAFTAR PUSTAKA	115
LAMPIRAN.....	121

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1. Perbedaan PjBL dan Pembelajaran tradisional	23
Tabel 2. 2. Indikator kemampuan pemahaman konsep.....	31
Tabel 2. 3. Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	39
Tabel 2. 4. Relevansi dan Perbedaan antara Penelitian Relevan dengan Penelitian yang akan dilakukan	43
Tabel 3. 1. <i>Non Equivalent Control Group Design</i>	48
Tabel 3. 2. Jadwal Pelaksanaan Pembelajaran.....	50
Tabel 3. 3. Populasi Penelitian.....	51
Tabel 3. 4. Kriteria Penyekoran Butir dari Lawshe	56
Tabel 3. 5. Hasil Validasi <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	56
Tabel 3.6. Hasil Validasi <i>Pretest-Posttest</i> Kreativitas Siswa	57
Tabel 3. 7. Hasil Analisis Tes Reliabilitas <i>Pretest</i> Kemanpuan Pemahaman Konsep	58
Tabel 3.8. Hasil Analisis Tes Reliabilitas <i>Posttest</i> Kemanpuan Pemahaman Konsep	58
Tabel 3. 9. Hasil Analisis Tes Reliabilitas <i>Pretest</i> Kreativitas Siswa	59
Tabel 3. 10 Hasil Analisis Tes Reliabilitas <i>Posttest</i> Kreativitas Siswa	59
Tabel 4. 1. Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	78
Tabel 4. 2. Uji Homogenitas kemampuan Pemahaman Konsep.....	79
Tabel 4. 3. Hasil Uji-t Skor <i>Pretest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	81
Tabel 4. 4. Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Skor <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	83
Tabel 4. 5. Uji Homogenitas kemampuan Pemahaman Konsep	84
Tabel 4. 6. Hasil Uji-t Skor <i>posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	86

Tabel 4. 7. Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Skor <i>Pretest</i> Kreativitas Siswa	90
Tabel 4. 8. Uji Homogenitas Kreativitas Siswa	91
Tabel 4. 9. Hasil Uji-t Skor <i>Pretest</i> Kreativitas Siswa	92
Tabel 4.10. Uji Normalitas <i>Kolmogorov-Smirnov</i> Skor <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa	94
Tabel 4.11. Uji Homogenitas Kreativitas Siswa	95
Tabel 4.12. Hasil Uji-t' Skor <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa	97



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1. Langkah-langkah operasional pembelajaran PjBL	26
Gambar 2. 2. Peta konsep pokok bahasan aritmetika sosial	41
Gambar 2. 3. Bagan kerangka berpikir	46
Gambar 4. 1. <i>Boxplot</i> Skor <i>Pretest</i> Pemahaman Konsep	75
Gambar 4. 2. <i>Boxplot</i> Skor <i>Posttest</i> Pemahaman Konsep	76
Gambar 4. 3. <i>Boxplot</i> Skor <i>Pretest</i> Kreativitas	87
Gambar 4. 4. <i>Boxplot</i> Skor <i>Posttest</i> Kreativitas	87

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Pra Penelitian	121
Lampiran 1. 1. Daftar Nilai UTS Matematika Semester I 2017/2018	122
Lampiran 1. 2. Analisis Pemilihan Sampel	124
Lampiran 1. 3. Lembar Validasi <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa	127
Lampiran 1. 4. Analisis Hasil Validasi Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	142
Lampiran 1. 5. Analisis Hasil Validasi Instrumen <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kreativitas Siswa	143
Lampiran 1. 6. Hasil Uji Coba <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	144
Lampiran 1. 7. Hasil Uji Coba <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kreativitas Siswa .	148
Lampiran 2. Instrumen Penelitian	152
Lampiran 2. 1. Kisi-kisi Soal <i>Pretest</i>	153
Lampiran 2. 2. Soal <i>Pretest</i>	157
Lampiran 2. 3. Kunci Jawaban <i>Pretest</i>	160
Lampiran 2. 4. Pedoman Penskoran <i>Pretest</i>	167
Lampiran 2. 5. Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i>	169
Lampiran 2. 6. Soal <i>Posttest</i>	173
Lampiran 2. 7. Kunci Jawaban <i>Posttest</i>	176
Lampiran 2. 8. Pedoman Penskoran <i>Posttest</i>	183
Lampiran 3. Instrumen Pembelajaran	185
Lampiran 3. 1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	186
Lampiran 3. 2. Lembar Aktivitas Siswa (LAS) Kelas Eksperimen	202
Lampiran 3. 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas	

Kontrol	209
Lampiran 4. Hasil Penelitian	218
Lampiran 4. 1. Daftar Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	219
Lampiran 4. 2. Daftar Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	220
Lampiran 4. 3. Deskripsi statistik Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	221
Lampiran 4. 4. Uji Normalitas dan Homogenitas Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	223
Lampiran 4. 5. Uji Kesamaan Rata-Rata (Uji t) Skor <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kemampuan Pemahaman Konsep	225
Lampiran 4. 6. Daftar Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen.....	228
Lampiran 4. 7. Daftar Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa Kelas Kontrol	229
Lampiran 4. 8. Deskripsi statistik Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa	230
Lampiran 4. 9. Uji Normalitas dan Homogenitas Skor <i>Pretest</i> , <i>Posttest</i> dan <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa	233
Lampiran 4. 10. Uji Kesamaan Rata-Rata (Uji t) Skor <i>Pretest</i> dan <i>N-gain</i> Kreativitas Siswa	236
Lampiran 5. Surat-surat dan Curriculum Vitae	239
Lampiran 5. 1. Persetujuan Seminar Proposal	240
Lampiran 5. 2. Bukti Seminar Proposal	241
Lampiran 5. 3. Surat Permohonan izin penelitian	242
Lampiran 5. 4. Surat Rekomendasi Penelitian	243
Lampiran 5. 5. Surat Keterangan / Izin	244
Lampiran 5. 6. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	246
Lampiran 5. 7. Curriculum Vitae	247

EFEKTIVITAS MODEL PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING* (PjBL) TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA DAN KREATIVITAS SISWA

Oleh: Mizki Ananda Tri
14600047

ABSTRAK

Tujuan pertama dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa. Kedua, untuk mengetahui apakah model pembelajaran *Project Based Learning* (PjBL) lebih efektif dibandingkan pembelajaran konvensional terhadap kreativitas siswa.

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah *quasi eksperimental* dengan desain *non equivalent control group design*. Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas yaitu pembelajaran model PjBL serta variabel terikat yaitu kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas siswa. Populasi penelitian ini adalah siswa kelas VII SMP Negeri 2 Panjatan tahun ajaran 2017/2018, sedangkan sampel penelitiannya adalah kelas VII A dan VII C. Kelas VII A dijadikan kelas eksperimen dengan *treatment* berupa pembelajaran dengan model PjBL. Kelas VII C dijadikan kelas kontrol dengan *treatment* berupa pembelajaran konvensional. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen *pretest-posttest*, RPP dan LAS. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan statistika parametrik inferensial yaitu uji t. Analisis data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16.0* dan *Microsoft Excel 2010*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa model pembelajaran PjBL lebih efektif dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas siswa.

Kata kunci: PjBL, Pemahaman Konsep, Kreativitas

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Perkembangan dunia ke arah globalisasi dan liberalisasi telah mengubah dunia menjadi suatu wilayah tanpa batas dan menghilangkan batas-batas geografisnya. Dalam situasi ini informasi mengalir tanpa batas dan setiap negara dituntut untuk mampu bersaing dengan negara lain. Kesejahteraan dan kejayaan suatu bangsa bergantung pada sumbangan kreatif, penemuan baru dan teknologi baru dari warganya (Munandar, 1999: 46). Kreativitas menjadi kebutuhan yang mendesak bagi eksistensi hidup manusia di era globalisasi (Sudaryono, 2014:314). Kreativitas manusia dalam membangun konsep, teori, teknologi yang menghasilkan inovasi ilmu pengetahuan baru dipandang dapat meningkatkan berbagai aspek kehidupan manusia (Semiawan, 2010: 4). Untuk mencapai hal tersebut kreativitas perlu dipupuk sejak dini agar masyarakat tidak hanya menjadi konsumen tapi mampu menciptakan sesuatu yang bermanfaat.

Penyiapan sumber daya manusia yang berkualitas menjadi sebuah kebutuhan mutlak bagi sebuah negara. Disinilah lembaga pendidikan harus memainkan perannya dalam membantu mewujudkan nilai-nilai baru sesuai tuntutan zaman (Semiawan, 2010: 5). Pendidikan merupakan alat untuk menciptakan sumber daya manusia yang berkualitas. Pendidikan bertujuan untuk menciptakan sumber daya manusia yang diperlukan dalam pembangunan. Manusia pembangunan adalah manusia yang mampu membuat perubahan dengan menciptakan gagasan dan hasil yang baru bukan berdiam dan menikmati hasil karya orang lain (Sudaryono, 2014: 314). Oleh karena itu menghasilkan manusia kreatif dalam pembangunan menjadi salah satu misi pendidikan.

Menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab III mengenai prinsip penyelenggaraan pendidikan pasal 4 ayat 4 menyatakan bahwa pendidikan diselenggarakan dengan memberi keteladanan, membangun kemauan, dan mengembangkan kreativitas peserta didik dalam proses pembelajaran. Oleh karena itu, dalam pendidikan yang diperhatikan tidak hanya ketuntasan materi, tetapi guru juga harus mampu memberikan keteladanan, membangun kemauan dan mengembangkan kreativitas peserta didik guna mencapai keberhasilan pembelajaran. Jika proses pendidikan berhasil maka diharapkan bisa menghasilkan manusia yang berkualitas. Namun, saat ini, pendidikan di Indonesia masih mengalami masalah menyangkut mutu pendidikan, terutama pemahaman konsep dan kreativitas siswa yang masih sangat rendah.

Kreativitas masyarakat Indonesia termasuk sangat rendah dibandingkan negara lain di dunia. Berdasarkan *Global Creativity Index* Indonesia berada pada ranking 115 dari 139 negara peserta dengan indeks sebesar 0,202. Jika dispesifikkan, Indonesia berada di peringkat 7 dari 8 negara ASEAN yang mengikuti survei. Indonesia tertinggal dari negara-negara satu kawasan di Asia Tenggara seperti Singapura (9), Laos (42), Filipina (52), Malaysia (63), Vietnam (80), Thailan (82) dan Kamboja (113). Negara-negara dengan indeks GCI tertinggi ialah Australia (1), Amerika (2), New Zealand (3), dan Kanada (4).

Survei yang dilakukan *Martin Prosperity Institute* ini menilai indeks kreativitas suatu negara berdasarkan tiga indikator, yaitu : *technology*, *talent*, dan *tolerance*. Aspek indeks teknologi diukur dengan menggunakan variabel (1) *global R&D investment*, yaitu belanja R&D sebagai persentase dari PDB, (2) *global research* atau peneliti profesional per satu juta orang penduduk, dan (3) *global innovation* atau jumlah paten per kapita. Aspek *talent* diukur dengan dua variabel, yaitu (1) *human capital* atau ukuran

persentase warga negara yang masuk perguruan tinggi (PT) sesuai dengan data UNESCO, dan (2) *creative class population* atau porsi tenaga kerja beberapa profesi dengan tuntutan penyelesaian masalah yang tinggi. Selanjutnya aspek *tolerance* diukur berdasarkan survei yang dilakukan *Gallup Organization's World Poll* terkait dengan derajat toleransi sebuah negara terhadap kaum minoritas.

Kemudian berdasarkan hasil survei yang dilakukan oleh *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) tahun 2015 diketahui bahwa “Indonesia menempati peringkat ke 45 dari 50 negara dalam pembelajaran matematika (IEA, 2015). Aspek yang dinilai dalam matematika adalah pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan dan pemahaman konsep. Hasil survei lainnya yang dilakukan *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2015 menunjukkan bahwa prestasi siswa Indonesia berada pada posisi 64 dari 72 negara yang disurvei (OECD, 2015). Skor rata-rata kemampuan matematis siswa Indonesia yaitu 386 dibawah skor rata-rata kemampuan matematis siswa di negara lainnya yaitu 490. Aspek yang dinilai adalah kemampuan pemahaman konsep, pemecahan masalah, kemampuan penalaran, dan kemampuan komunikasi. Dari kedua hasil tersebut terlihat bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam bidang matematika khususnya kemampuan pemahaman konsep masih rendah. Terdapat banyak peserta didik yang setelah belajar matematika, tidak mampu memahami bahwa pada bagian yang sederhana sekalipun, banyak konsep yang dipahami secara keliru sehingga matematika dianggap sulit. Padahal Pemahaman konsep matematika menurut *National Council of Teachers of Mathematics* (NCTM) 2000 merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika. Kemampuan matematika siswa Indonesia berada pada tingkatan kognitif mengetahui (*knowing*) yang merupakan tingkatan terendah menurut

kriteria tingkatan kognitif dari Mullis *et. al.* (2013). Siswa Indonesia belum mampu menerapkan pengetahuan dasar yang dimiliki untuk menyelesaikan masalah, serta belum mampu memahami dan menerapkan pengetahuan dalam masalah kompleks, membuat kesimpulan, serta menyusun generalisasi.

Rendahnya indeks kreativitas dan pemahaman konsep siswa di Indonesia menunjukkan ada yang salah dalam proses pendidikan di Indonesia. Pendidikan di Indonesia lebih menekankan pada pemikiran produktif, hafalan dan mencari satu jawaban yang benar terhadap soal-soal yang diberikan hal ini membuat siswa tidak paham konsep. Kreativitas jarang dilatihkan di dunia pendidikan secara umum, dan hal ini tidak hanya terjadi di Indonesia tetapi di negara-negara lainya (Munandar, 1999). Pembelajaran idealnya tidak sekadar transfer pengetahuan dari guru ke siswa. Pembelajaran mestinya melibatkan siswa secara aktif agar menjadi lebih bermakna.

Proses pembelajaran matematika yang kurang bermakna, juga terjadi di SMP N 2 Panjatan Kulon Progo Yogyakarta. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru matematika kelas VII SMP N 2 Panjatan pada tanggal 02 Januari 2018, guru menyatakan bahwa siswa cenderung menghafalkan prinsip dan konsep-konsep matematika. Akibatnya siswa kesulitan menyelesaikan soal apabila menemukan sedikit perbedaan, walaupun soal tersebut sebenarnya mengukur kemampuan yang sama. Padahal belajar dengan menghafal tidak menuntut aktivitas berpikir siswa dan membuat ide-ide kreatif siswa tidak berkembang.

Hasil wawancara dengan beberapa siswa kelas VII juga menunjukkan hal serupa. Sebagian besar siswa mengaku belajar matematika dengan menghafalkan rumus matematika, sehingga mereka berusaha untuk menghafal semua rumus yang telah dipelajari. Setelah siswa hafal rumus pun

belum tentu siswa dapat mengerjakan soal dengan benar. Siswa justru merasa kesulitan dalam menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan suatu permasalahan. Siswa juga cenderung untuk meniru langkah-langkah penyelesaian soal matematika yang dicontohkan guru, sehingga jika terdapat modifikasi dari soal yang diberikan siswa kebingungan dan hilang akal untuk menentukan langkah penyelesaian yang diharapkan. Siswa juga mengaku enggan memperhatikan konsep yang disampaikan guru dan menginginkan guru langsung menyampaikan rumus ahirnya, karena mereka tetap tidak paham meskipun mencoba memperhatikan penjelasan guru.

Data yang diperoleh peneliti melalui observasi pelaksanaan pembelajaran di SMP Negeri 2 Panjatan kelas VII semester II pada tanggal 02 Januari 2018 memperkuat hasil wawancara tersebut. Berdasarkan observasi pelaksanaan pembelajaran, diketahui bahwa pembelajaran yang dilakukan kurang menekankan kebermaknaan konsep. Hal ini dapat dilihat dari dominasi metode ceramah dan drill pada pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya, Guru lebih memilih menggunakan LKS dibanding buku matematika kurikulum 2013 untuk mendukung metodenya. Buku matematika kurikulum 2013 dianggap terlalu melebar dan bertele-tele, sehingga guru lebih memilih menggunakan LKS matematika yang menyajikan materi secara singkat, ringkasan rumus dan latihan soal. Hal tersebut memberi kecenderungan siswa untuk menghafal rumus atau prosedur, sehingga dapat menghambat produktivitas berpikir siswa seperti yang telah dipaparkan sebelumnya. Pembelajaran matematika semestinya tidak hanya menekankan pada sisi hafalan, prosedural, atau rutin, akan tetapi menekankan juga pada sisi penalaran, jawaban yang beragam, jawaban yang tidak lazim tetapi relevan, atau orisinilitas (Ibrahim, 2012: 29).

Pembelajaran di SMP Negeri 2 Panjatan kurang dapat memfasilitasi pemahaman siswa. Hal ini dibuktikan dari hasil ulangan harian siswa, nilai rata-rata ulangan harian yang diperoleh adalah 52,19 untuk nilai maksimal 100. Dari keseluruhan siswa yang mengikuti ulangan harian hanya sekitar 28,13% siswa yang mencapai nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang berlaku di sekolah yaitu 76. Soal ulangan harian tersebut juga mengukur kemampuan pemahaman konsep. Rendahnya hasil ulangan siswa menunjukkan kurangnya kemampuan pemahaman konsep atas ilmu yang diberikan. Sehingga siswa tidak mampu menyelesaikan permasalahan atau soal yang diberikan. Kurangnya kemampuan pemahaman konsep dapat menyebabkan siswa tidak dapat menciptakan gagasan untuk menjawab permasalahan yang diberikan (Joe Y. F. Lau , 2011: 219). Padahal, memahami konsep matematika menjadi salah satu fokus dari tujuan mata pelajaran matematika SMP/ MTs (Kemendikbud, 2016: 13).

Pemahaman konsep menjadi salah satu kecakapan matematika yang diharapkan dalam pembelajaran matematika. Memahami konsep matematika mencakup kompetensi dalam menjelaskan keterkaitan antar konsep dan menggunakan konsep ataupun algoritma secara luwes, akurat, efisien dan tepat dalam pemecahan masalah (Kemendikbud, 2016: 13). Dalam memahami konsep matematika diperlukan kemampuan generalisasi serta abstraksi yang cukup tinggi sedangkan, saat ini penguasaan peserta didik terhadap konsep-konsep matematika masih lemah bahkan ada yang dipahami dengan keliru. Padahal pemahaman terhadap konsep-konsep matematika merupakan dasar untuk belajar matematika secara bermakna. Sehingga dalam mempelajari matematika peserta didik harus memahami konsep terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mengaplikasikan pembelajaran tersebut ke dunia nyata.

Selain pemahaman konsep, kreativitas merupakan salah satu prinsip penyelenggaraan pendidikan (UU RI No. 20 Th. 2003). Belajar matematika memerlukan kecakapan untuk berpikir dan beralasan secara matematis untuk mempelajari ide-ide baru, menilai ide-ide mereka sendiri atau ide-ide temannya, mendorong untuk membuat dugaan tentang matematika lalu mengujinya dan mengembangkan keterampilan memberi alasan yang logis (NCTM, 2000: 20). Kreativitas memainkan peranan dalam pembelajaran, dengan memberi perhatian pada respon-respon emosional dan estetika terhadap pembelajaran, kreativitas akan meningkatkan pemahaman dan mendorong perkembangan. Disamping itu kreativitas sangat dibutuhkan untuk memecahkan masalah yang tak terhitung jumlahnya dalam kehidupan sehari-hari (Joe Y. F. Lau, 2011: 215). Hal inilah yang mendorong peneliti untuk mengetahui kreativitas siswa di SMP Negeri 2 Panjatan. Kreativitas yang dimaksud adalah kemampuan menghasilkan banyak gagasan, kemampuan mengajukan banyak cara dalam memecahkan masalah, kemampuan mencetuskan gagasan orisinal dan kemampuan menguraikan sesuatu secara detail (Munandar, 1999).

Kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas bukanlah hal yang mudah untuk ditingkatkan. Setiap peserta didik memiliki kemampuan yang berbeda dalam memahami konsep-konsep matematika. Sementara itu, meningkatkan kreativitas perlu ketekunan dan disiplin diri (Johnson, 2007). Namun, demikian peningkatan pemahaman konsep dan kreativitas perlu diupayakan demi tercapainya tujuan pembelajaran. Salah satu upaya untuk mengatasi permasalahan tersebut, guru dituntut harus mampu mendesain pembelajaran matematika dengan metode yang mampu menjadikan siswa sebagai subjek belajar bukan obyek belajar. Oleh karena itu diperlukan metode baru yang mampu memfasilitasi konstruksi pemahaman konsep dan kreativitas siswa. *Project Based Learning* (PjBL) merupakan model

pembelajaran yang mampu memfasilitasi konstruksi pemahaman konsep dan ide - ide kreatif siswa. Menurut Mulyasa dan Iskandar (2016) *Project Based Learning* (PjBL) tidak hanya membuat siswa paham konsep tapi juga memfasilitasi kreativitas siswa. PjBL berfokus pada konsep-konsep dan prinsip-prinsip inti dari suatu disiplin ilmu yang mampu mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri (Ngalimun, 2014: 190).

Hakikat matematika sebagai aktivitas manusia sebagai bentuk kegiatan mengkonstruksikan konsep matematika menempatkan matematika sebagai bentuk kegiatan mengkonstruksikan konsep matematika. Siswa diberi kesempatan untuk menemukan konsep matematika secara kreatif melalui aktivitas proyek. Pembelajaran matematika di sekolah diarahkan untuk melatih peserta didik berpikir logis dan kreatif bukan sekedar berpikir mekanistik serta mampu bekerja sama dan berkolaborasi dalam menyelesaikan masalah (Kemendikbud, 2016: 10). Sekolah sebagai lembaga pendidikan formal seharusnya berperan dalam menanamkan konsep dan mengembangkan kreativitas siswa. Faktanya, saat ini sekolah belum mampu memfasilitasi penanaman konsep dan pengembangan kreativitas siswa.

Model *Project Based Learning* dipandang tepat untuk mengatasi masalah tersebut. Pemahaman peserta didik secara mendalam tentang konsep dan prinsip akan terbangun ketika melibatkan siswa mengerjakan sebuah proyek. (Sani, 2015: 226). Disamping itu, melalui kerja proyek kreativitas siswa juga akan meningkat (Wena, 2009: 144). *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang memberikan kesempatan pada siswa untuk mengembangkan kreativitas ketika menyelesaikan proyek secara mandiri. Kerja proyek memuat tugas-tugas yang kompleks berdasarkan pertanyaan atau permasalahan yang menantang dan menuntut kreativitas siswa untuk merancang, memecahkan masalah, membuat keputusan,

melakukan kegiatan investigasi, serta memberi kesempatan siswa untuk bekerja mandiri (Wena, 2009: 144).

Pada saat ini kurikulum yang digunakan di Indonesia adalah kurikulum 2013. *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang sejalan dengan kurikulum 2013 (Kemendikbud: 2016: 9). Tema pengembangan Kurikulum 2013 salah satunya adalah kurikulum yang dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif dan kreatif dengan mengintegrasikan dan menerapkan pengetahuan yang dimiliki (Kemendikbud, 2016: 1). Oleh karena itu proses pembelajaran pada satuan pendidikan memberikan ruang yang cukup bagi kreativitas. Pembelajaran Matematika di kurikulum 2013 mampu meningkatkan kreativitas peserta didik yang diperkuat dengan model-model pembelajaran salah satunya adalah *Project Based Learning* (Kemendikbud: 2016: 9). SMP N 2 Panjatan baru menggunakan kurikulum 2013 tahun 2017 untuk siswa kelas VII. Akibatnya, model-model pembelajaran yang mendukung realisasi kurikulum 2013 belum digunakan oleh guru.

Project Based Learning (PjBL) bersifat inovatif dan mengajarkan banyak strategi penting untuk sukses di abad 21 (Stephanie Bell, 2010: 39). PjBL merupakan strategi kunci untuk menciptakan generasi pemikir independen. Siswa memecahkan masalah dunia nyata dengan merancang pertanyaan mereka sendiri, merencanakan pembelajaran mereka, mengatur penelitian mereka, dan menerapkan banyak pengetahuan. Siswa belajar di bawah pendekatan ini mendapatkan keterampilan berharga yang akan membangun fondasi yang kuat bagi masa depan mereka dalam ekonomi global (Stephanie Bell, 2010 : 39). *Project Based Learning (PjBL)* mampu meningkatkan kemampuan kolaboratif serta kreativitas siswa (Stephanie Bell, 2010 : 41). Mengasah kreativitas penting dilakukan untuk kesuksesan di abad 21. Menurut Boaler siswa yang belajar dengan model

PjBL sama-sama mampu untuk menjawab soal matematika prosedural yang menggunakan rumus, tapi mereka lebih unggul dalam menjawab penerapan dan konseptual masalah (Stephanie Bell, 2010 : 41). Hal tersebut menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan model pembelajaran proyek memiliki lebih banyak ketrampilan. Pembelajaran berbasis proyek belum pernah digunakan di SMP N 2 Panjatan. Sehingga, pembelajaran berbasis proyek perlu digunakan di SMP N 2 Panjatan sebagai salah satu alternatif metode dalam memfasilitasi ketrampilan siswa.

Melihat berbagai permasalahan yang ada dalam pembelajaran matematika di sekolah, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terkait masalah tersebut. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui keterkaitan antara model pembelajaran PjBL dengan peningkatan pemahaman konsep dan kreativitas siswa kelas VII SMP yang terangkum dalam penelitian dengan judul “Efektivitas Model Pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa dan Kreativitas Siswa”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah yang diambil dari pemaparan latar belakang tersebut adalah:

1. Siswa cenderung menghafal rumus tanpa memahami konsep matematika yang dipelajari.
2. Kegiatan pembelajaran matematika belum memfasilitasi kreativitas siswa.
3. Kemampuan siswa Indonesia dalam mata pelajaran matematika pada tingkatan paling rendah (*knowing*).
4. Kegiatan pembelajaran matematika belum menggunakan model-model pembelajaran yang membangun pemahaman konsep dan ide - ide kreatif siswa.

C. Batasan Masalah

Mengingat ruang lingkup permasalahan penelitian cukup luas maka perlu diberikan batasan masalah agar penelitian ini menjadi lebih fokus. Penelitian ini difokuskan untuk mengetahui efektivitas pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning (PjBL)* terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dan kemampuan kreativitas siswa.

D. Rumusan Masalah

Dari uraian di atas diperoleh rumusan masalah penelitian ini yaitu:

1. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menerapkan model konvensional terhadap pemahaman konsep matematika siswa?
2. Apakah model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* lebih efektif dibandingkan dengan pembelajaran yang menerapkan model konvensional terhadap kreativitas siswa?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui efektifitas model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap pemahaman konsep matematika siswa.
2. Mengetahui efektifitas model pembelajaran *Project Based Learning (PjBL)* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional terhadap kreativitas siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian antara lain sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis.

Memberikan pengetahuan model pembelajaran yang dapat diterapkan pada siswa untuk meningkatkan kemampuan pemahaman konsep matematika dan kreativitas siswa.

2. Manfaat Praktis

1) Bagi Siswa

Siswa lebih mudah dalam memahami materi dengan menggunakan model *Project Based Learning* (PjBL) terhadap pemahaman konsep siswa dan kreativitas siswa.

2) Bagi Guru

Memberikan masukan mengenai alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan terhadap pemahaman konsep matematika dan kreativitas siswa.

3) Bagi Peneliti

Memberikan informasi dan pengetahuan mengenai model pembelajaran yang sesuai kurikulum sehingga dapat menjadi bahan acuan atau dasar penelitian lanjutan.

G. Definisi Operasional

1. Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika yang dimaksud dalam penelitian ini adalah proses interaksi antara guru, siswa dan sumber belajar secara bersama-sama berusaha mencapai tujuan pembelajaran matematika yang telah ditentukan dengan mengoptimalkan segala potensi dan sumber yang dimiliki.

2. Efektivitas

Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah ukuran keberhasilan dari suatu tindakan yang dikelola semaksimal mungkin dalam proses pembelajaran.

- a. Jika nilai *pretest* memiliki rata-rata yang sama, maka data yang digunakan adalah data nilai *posttest*.

Model pembelajaran *Project Based Learning* dikatakan lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kreatifitas siswa apabila rata-rata skor *posttest* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol.

- b. Jika nilai *pretest* memiliki rata-rata yang berbeda, maka data yang digunakan adalah data skor *N-gain*.

Model pembelajaran *Project Based Learning* dikatakan lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep dan kreatifitas siswa apabila rata-rata skor *N-gain* kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol (Herlanti, 2014: 77).

3. *Project Based Learning* (PjBL)

Model *Project Based Learning* (PjBL) yang dimaksud dalam penelitian ini adalah model pembelajaran yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks seperti memberi kebebasan pada peserta didik untuk bereksplorasi merencanakan aktivitas belajar, melaksanakan proyek secara kolaboratif dan teknik evaluasi otentik (*authentic assessment*). Langkah-langkah pembelajaran model PjBL dalam penelitian ini yaitu (1) Menentukan pertanyaan mendasar (2) Menyusun perencanaan proyek (3) Menyusun jadwal pelaksanaan proyek. (4) Menyelesaikan proyek dengan fasilitas dan Monitoring guru (5) Penyusunan laporan dan presentasi hasil proyek (6) Evaluasi proses dan hasil proyek (Kemendikbud, 2016: 37).

4. **Pemahaman Konsep**

Pemahaman konsep yang dimaksud dalam penelitian ini merujuk pada indikator sebagai berikut: (1) menyatakan ulang sebuah konsep, (2) mengklarifikasi obyek-obyek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya), (3) memberi contoh dan non-contoh dari konsep, (4) menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representatif matematis (tabel, grafik, diagram, gambar, sketsa, model matematika, atau cara lainnya), (5) mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep, (6) menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu, (7) mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Asep Jihad dan Abdul Haris, 2013: 149).

5. **Kreativitas matematika**

Kreativitas yang dikembangkan dalam penelitian ini lebih dikhususkan pada kemampuan berpikir kreatif matematis. Kreativitas merupakan kemampuan mengkonstruksi ide matematika dalam 4 aspek meliputi lancar, luwes, orisinal, dan rinci (Munandar, 1999: 88).

6. **Pembelajaran konvensional**

Pembelajaran konvensional yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika yang biasa dilakukan di SMP Negeri 2 Panjatan.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dipaparkan pada bab sebelumnya dapat diberikan kesimpulan masing-masing pada peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas siswa sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika dengan model *Project Based Learning (PjBL)* lebih efektif terhadap kemampuan pemahaman konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran matematika dengan model *Project Based Learning (PjBL)* lebih efektif terhadap kreativitas siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

B. Saran

Berdasarkan hasil dalam penelitian ini, peneliti mengemukakan beberapa saran yang terdiri dari saran teoritis, saran praktis bagi guru dan saran untuk penelitian.

1. Saran teoritis

Pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning* membutuhkan waktu lebih lama dari pembelajaran konvensional. Jadi, disarankan pembelajaran matematika dengan model *Project Based Learning* diterapkan pada topik-topik matematika yang esensial, sehingga konsep topik-topik ini dapat lebih dipahami secara mendalam.

2. Saran praktis bagi guru

Pembelajaran matematika menggunakan model *Project Based Learning* dapat dijadikan alternatif pembelajaran untuk dapat

meningkatkan kemampuan pemahaman konsep siswa, kreativitas siswa dan kemampuan matematika pada umumnya. Penggunaan LAS dapat diimplementasikan untuk memfasilitasi seluruh siswa terhadap peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas siswa, khususnya pada materi aritmetika sosial.

3. Saran untuk penelitian

- a. Pencapaian setiap aspek kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas siswa dapat dijadikan rumusan masalah bagi peneliti selanjutnya, agar mengetahui lebih mendalam pencapaian masing-masing aspek tersebut.
- b. Peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian lebih mendalam mengenai asosiasi antara kemampuan pemahaman konsep dan kreativitas siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi. 1998. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Aziz, Rahmat. 2010. *Psikologi Pendidikan: Model Pengembangan Kreativitas dalam Praktik Pembelajaran*. Malang: UIN Malang Press.
- Azwar, Saifudin. 2000. *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Beetlestone, Florence. 2011. *Creative learning : Stategi Pembelajaran untuk Melesatkan Kreativitas Siswa*. Bandung: Nusa Media.
- Bell, Stephanie. 2010. *Project-Based Learning for the 21st Century: Skills for the Future*. ISSN: 0009-8655
- Boaler, J. 1999. *Mathematics for the Moment, or the Millennium? Education Week* 17(29): 30–34.
- Depdiknas. 2004. *Peningkatan Kualitas Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas Ditjen.
- Elmande, Yusuf. 2016. *Statistik Sosial*. Modul Perkuliahan Statistik Sosial Universitas MercuBuana.[Online]. Tersedia: <http://www.mercubuana.ac.id>. Diakses [11 April 2018].
- Global Creativity Index*. 2015. Martin Prosperity Institute Rotman School of Management University of Toronto. martinprosperity.org. ISBN 978-1-928162-02-5
- Hamzah, Ali. 2014. *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarini. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Jakarta : PT Raja Grafindo Persada.
- Hayati, Sa'dah. 2011. *Peningkatan Pemahaman Konsep Hukum Bacaan Nun Mati dan Tanwin serta Mim Mati Melalui Penerapan Pembelajaran Kontekstual Strategi Project Based Learning pada Siswa Kelas IV MI Muhammadiyah Pantirejo Sukodono Kabupaten*

- Sragen Tahun Pelajaran 2010/2011*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Yogyakarta, Fakultas Tarbiyah, UIN Sunan Kalijaga.
- Hasan, M. Iqbal. 2003. *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif)*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Herlanti, Yanti. 2014. *Tanya Jawab Seputar Penelitian Pendidikan Sains (Jawaban atas pertanyaan-pertanyaan mahasiswa tingkat akhir yang sering muncul dalam penelitian pendidikan sains)*. Pendidikan Ilmu Pengetahuan Alam Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Hooper, Martin, dkk. 2015. *TIMSS (Trends In International Mathematic And Science Study)*. <http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/wp-content/uploads/filebase/full%20pdfs/T15-InternationalResults-in-Mathematics.pdf>. Diakses [4 Januari 2018].
- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21 (Kunci Sukses Implementasi Kurikulum 2013)*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Ibrahim. 2012. *Pembelajaran Matematika dalam Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. Perosiding CAME 2012 (Conference on Applied Mathematics and Education) Matematika dan Pendidikan Matematika, Fakultas SAINTEK, UIN SunanKaligaga, 6 Oktober 2012, ISBN 978-979-8547-70-6.
- Ibrahim dan Suparni. 2012. *Pembelajaran Matematika Teori dan Aplikasinya*. Yogyakarta: SUKA-Press UIN Sunan Kalijaga.
- Ismayani, Ani. 2016. *Pengaruh Penerapan STEM Preject Based Learning terhadap Kreativitas Matematis Siswa SMK*. Indonesia Digital Journal of Mathematics and Education Volume 3 No. 4 tahun 2016 ISSN 2407-8530.
- Jihad, Asep dan Haris, Ahmad. 2013. *Evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Presindo.
- Johnson, Elane. B. 2007. *Contextual Teaching and Learning: Menjadikan Kegiatan Belajar-Mengajar Mengasyikkan dan Bermakna*. Bandung: Mizan Learning Center.

- Junaidi, J. 2014. *Deskripsi Data Melalui Box-Plot*. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi. Jambi.
- Kadir. 2015. *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS / Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kemendikbud. 2016. *Buku Guru Matematika: SMP/ MTs Kelas VII*. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, Kemendikbud.
- Khikmah, Aniswatul. 2015. *Efektivitas Model Pembelajaran Project Based Learning terhadap Keaktifan dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Garis dan Sudut Kelas VII MTs Tarbiyatul Muhtadiin Wilangan Demak Tahun Pelajaran 2014/2015*. Skripsi Tidak Diterbitkan, Semarang, Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Walisongo.
- Khoiri, Nur, dkk. 2016. *Keefektifan Model Pembelajaran PjBL (Project Based Learning) terhadap Kemampuan Kreativitas dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI*. Jurnal UPGRIS, Vol.7, No. 2, November 2016.
- Lau .Y.F, Joe. 2011. *An Introduction to Critical Thinking and Creativity (Think More, Think Better)*. Copyright © 2011 by John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-0-470-19509-3.
- Lestari, Kurnia Eka. & Yudhahanegara, Muhammad Ridwan. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung : PT Refika Aditama.
- Lawshe, C. H. 1975. *A Quantitative Approach to Content Validity. A Paper Presented at Content Validity II, a conference held at Bowling Green State University, July 18, 1975*. Personnel Psychology, Inc.
- Majid, Abdul. 2014. *Penilaian Autentik (Proses dan Hasil)*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Margono, S. 2004. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Mullis, I.V.S & Martin, M.O. (Eds.). 2013. *TIMSS 2015 Mathematics Framework* Chestnut Hill, MA: TIMSS & PIRLS International Study.

- Mulyasa, H.E. dan Iskandar, Dadang. 2016. *Revolusi dan Inovasi Pembelajaran Sesuai Standar Proses*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munandar, S. C. Utami. 1992. *Mengembangkan Bakat dan Kreativitas Anak Sekolah: Petunjuk Bagi Para Guru dan Orang Tua*. Jakarta: Grasindo
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM.
- Ndiung, Sabina. 2019. *Pengaruh Keefektifan Pembelajaran Matematika Melalui Pendekatan Matematika Realistik Siswa Kelas V SD Negeri Sumber II Berbah Sleman*. Tesis, Tidak Diterbitkan, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Nursuprianah, Iridah & Nisa, Ninis Hayatun. 2013. *Pengaruh Pemahaman Konsep Aritmetika Terhadap Kemampuan Berpikir Aljabar Siswa (Studi Kasus pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 1 Ketanggungan Kabupaten Brebes)*. Jurnal Pendidikan Matematika, Fakultas Tarbiyah, IAIN Syekh Nurjati Cirebon.
- Pehnoken, E dan Helsinki. 1997. *The State-of-Art in Mathematical Creativity. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik (ZDM)–The International Journal on Mathematics Education*. [Online] Tersedia: <http://www.emis.de/journals/ZDM/zdm973a1.pdf>. Diakses [5 Februari 2018].
- Putriantari, Marinda Ditya, 2013. *Keefektifan Project Based Learning pada Pencapaian Kemampuan Pemecahan Masalah Peserta Didik Kelas X SMK Materi Program Linier*. Tidak diterbitkan. Skripsi Tidak Diterbitkan, Semarang, Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang.
- Rais, Muh. 2010. *Project Based Learning: Inovasi Pembelajaran yang Berorientasi Soft Skills*. Makalah disajikan sebagai Makalah Pendamping dalam Seminar Nasional Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Surabaya tahun 2010. Surabaya: Unesa.
- Razali, Nornadiah Mohd & Yap Bee Wah. 2011. *Power Comparasions of Shapiro-wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling test, Jurnal of Statical Modeling and Analytics*. Vol. 22, No. 1, 21-33, 2011.

- Sani, Ridwan Abdullah. 2015. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. 2006. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Semiawan, Cony. 2010. *Kreativitas Keterbakatan : Apa, Mengapa dan Bagaimana*. Jakarta: Indeks.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2005. *Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Pengajuan Masalah*. Jurnal terakreditasi "Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains", FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta. Tahun X, No. 1. ISSN 1410-1866.
- Slavin, Robert E. 2010. *Cooperative learning: Teori, Riset dan Praktik*. Bandung: Nusa Media.
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi pembelajaran*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sudaryono. 2014. *Pengantar Evaluasi pendidikan (Berdasarkan: Teori Tes Klasik dan Moderen)*. Jakarta: Lentera Ilmu Cendekia.
- Sugiarto, dkk. 2003. *Teknik Sampling*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.
- Sugiyono. 2016. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D)*. Bandung: CV Alfabeta.
- Sujana, Nana dan Ibrahim. 2007. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2007. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Suprijono, A. 2010. *Cooperative Learning: Teori & Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Thomas, J. W. 2000. *A Review of Research on PBL*. <http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBLResearch.pdf> (diakses pada 25 Desember 2017)
- Titu, Maria Anita. 2015. *Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning (PjBL) untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa pada Materi*

- Konsep Ekonomi*. Prosiding Seminar Nasional 9 Mei 2015, Universitas Negeri Surabaya.
- Trianto Ibnu Badar Al-Tabani. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual*. Jakarta: Kencana.
- Uno, Hamzah B & Muhammad, Nurdin. 2011. *Belajar dengan Pendekatan Pembelajaran Aktif Inovatif Lingkungan Kreatif Efektif Menarik*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Undang Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional bab III mengenai prinsip penyelenggaraan pendidikan pasal 4 ayat 4.
- Wena, Made. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontemporer: Suatu Tinjauan Konseptual Operasional*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widiarso, Wahyu. 2011. *Aplikasi Anava Campuran untuk Desain Eksperimen Pre-Post Test Design*. Artikel online Fakultas Psikologi Universitas Gajah Mada [online]. Diakses [12 januari 2018].
- Widoyoko, S. Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Widyantini, Theresia. 2014. *Penerapan Model Project Based Learning (Model Pembelajaran Berbasis Proyek) dalam Materi Pola Bilangan Kelas VII*. Artikel Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.
- Williams, Frank E. 1979. *Assessing Creativity Across Williams "Cube" Model*. Jurnal The Gifted Child Quarterly, 23 (4): 748-756.
- Winkel, W. S. 2012. *Psikologi Pengajaran*. Yogyakarta: Media Abadi.
- Yulia, Tri, dkk. 2016. *Peningkatan Pemahaman Konsep Energi Panas Melalui Penerapan Model Project Based Learning (PjBL)*. Jurnal FKIP, Universitas Sebelas Maret.
- Zainudin, M. 2012. *Efektivitas Pembelajaran Berbasis Proyek (PBP) terhadap Kreativitas Mahasiswa pada Matakuliah Metodologi Penelitian*. Jurnal ilmiah Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP PGRI Bojonegoro.