



**IMPLEMENTASI PEMBELAJARAN *PROJECT BASED LEARNING*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN
MASALAH MATEMATIKA DAN KARAKTER JUJUR SISWA SMP**

Skripsi
disusun sebagai salah satu syarat
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan
Program Studi Pendidikan Matematika

oleh

Erik Rahman
4101412155

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG
JURUSAN MATEMATIKA

**FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

2017



UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

Pernyataan

Saya menyatakan bahwa skripsi ini benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan tindakan yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah.

Semarang, Mei 2017



Erik Rahman
4101412155

UNNES
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

Implementasi Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Karakter Jujur Siswa SMP.

disusun oleh

Erik Rahman

4101412155

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi FMIPA Unnes pada tanggal

Panitia:




Ketua
Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si., Akt.
NIP 196412231988031001

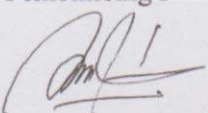
Sekretaris

Drs. Arief Agoestanto, M.Si.
NIP 196807221993031005

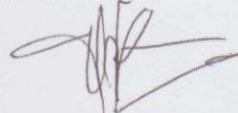
Ketua Penguji


Drs. Supriyono, M.Si.
NIP 195210291980031002

**Anggota Penguji/
Pembimbing I**


Drs. Mashuri, M.Si.
NIP 196708101992031003

**Anggota Penguji/
Pembimbing II**


Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc.
NIP 198208182006042001

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.” (Q.S Al Insyirah: 6-8)

"Hadapi kawan atau musuhmu itu dengan wajah yang menunjukkan kegembiraan, kerelaan penuh kesopanan dan ketenangan. jangan menampakkan sikap angkuh dan sombong." (Imam Al Ghazali)

"Kemenangan yang seindah-indahnya dan sesukar-sukarnya yang boleh direbut oleh manusia ialah menundukan diri sendiri." (Ibu Kartini)

Persembahan

Skripsi ini kupersembahkan untuk

1. Kedua orang tua tercinta serta kakak-kakak tersayang yang telah memberikan doa, dukungan, dan semangat kepadaku.
2. Sahabat-sahabat dekat yang selalu mengiringi setiap langkahku dengan semangat dan motivasi.
3. Keluarga HIMATIKA dan KAP Universitas Negeri Semarang.

4. Teman-teman Pendidikan matematika angkatan 2012 yang telah berjuang bersama-sama selama kuliah.



KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT, Tuhan semesta alam atas segala karunia-Nya dan sholawat serta salam selalu tercurah atas Nabi Muhammad SAW hingga akhir zaman. Pada kesempatan ini, penulis dengan penuh syukur mempersembahkan skripsi dengan judul ” Implementasi Pembelajaran *Project Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Karakter Jujur Siswa SMP ”.

Skripsi ini dapat tersusun dengan baik berkat bantuan dan bimbingan banyak pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Fathur Rokhman, M.Hum., Rektor Universitas Negeri Semarang.
2. Prof. Dr. Zaenuri, S.E., M.Si, Akt., Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
3. Drs. Arief Agoestanto, M.Si., Ketua Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang.
4. Bambang Eko Susilo, S.Pd., M.Pd. Dosen Wali yang senantiasa mendampingi penulis dan memberikan arahan serta motivasi.
5. Drs. Mashuri, M.Si., Dosen Pembimbing I yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi

ini.

6. Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc., Dosen Pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan saran kepada penulis dalam menyusun skripsi ini.
7. Siswa-siswi kelas VIII SMP N 5 Taman Pmalang yang telah berpartisipasi dalam penelitian ini,
8. Bapak, ibu, dan kedua saudara yang selalu memberikan semangat kepada penulis,
9. Keluarga HIMATIKA dan Kuliah Ahad Pagi (KAP) yang telah menemani dan memberikan semangat kepada penulis,
10. Sahabat-sahabatku departemen D, Udang Kost dan sahabat-sahabatku yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu yang telah memotivasi dan memberikan semangat kepada penulis
11. Teman-teman Pendidikan Matematika 2012, LASER 2012 yang telah berjuang bersama-sama penulis dalam melaksanakan kuliah dan,
12. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun skripsi ini.

Semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi penulis dan para pembaca. Terima kasih.

Semarang, Mei 2017

Penulis

ABSTRAK

Rahman, Erik. 2017. *Implementasi Pembelajaran Project Based Learning untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika dan Karakter Jujur Siswa SMP*. Skripsi, Jurusan Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang. Pembimbing Utama Drs. Mashuri, M.Si., dan Pembimbing Pendamping Putriaji Hendikawati, S.Si., M.Pd., M.Sc.

Kata Kunci: *Project Based Learning*, Kemampuan Pemecahan Masalah, Karakter Jujur.

Pembelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif. kemampuan pemecahan masalah memiliki peranan yang sangat strategis dalam mengembangkan potensi intelektual anak. Selain itu, karakter menjadi salah satu tujuan pembelajaran, Karakter yang sering disoroti dalam mendidik siswa yaitu karakter jujur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ketuntasan pembelajaran siswa, peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa, dan peningkatan karakter jujur siswa kelas VIII dengan Pembelajaran *Project Based Learning*.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pretest Posttest-Only Control Design*. Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Taman Pemasang, kemudian diambil dua kelompok sampel kelas, yaitu VIIIA dan VIIIE. Data diambil melalui dokumentasi, observasi, tes, dan dianalisis.

Hasil penelitian ini adalah 1) persentase ketuntasan tes kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen lebih dari 75%; 2) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dengan Pembelajaran *Project Based Learning* ditunjukkan dengan, rata-rata postes lebih dari rata-rata pretes kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen, indeks *gain* menunjukkan peningkatan kemampuan pemecahan masalah sebesar 0,66 (kategori sedang), rata-rata peningkatan kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih dari rata-rata kelas kontrol; 3) terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah siswa kelas eksperimen dengan Pembelajaran *Project Based Learning* ditunjukkan dengan, rata-rata postes lebih dari rata-rata pretes karakter jujur siswa kelas eksperimen, indeks *gain* menunjukkan peningkatan karakter jujur sebesar 0,25 (kategori rendah), rata-rata peningkatan karakter jujur siswa kelas eksperimen lebih dari kelas kontrol.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN PENGESAHAN	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	v
PRAKATA	vi
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xx

BAB

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Tujuan Penelitian	6
1.4 Manfaat Penelitian	7
1.5 Penegasan Istilah	8
1.5.1 Pembelajaran Matematika	8
1.5.2 Pembelajaran <i>project Based Learning</i>	8
1.5.3 Kemampuan Pemecahan Masalah	9
1.5.4 Karakter Jujur.....	9
1.5.5 Peningkatan	9

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritis	11
2.1.1 Teori Belajar	11
2.1.1.1 Teori Piaget	11
2.1.1.2 Teori Aktivitas.....	12
2.1.1.3 Teori Vygotsky.....	13

2.1.2	Pembelajaran <i>project Based Learning</i>	14
2.1.3	Karakter Jujur	16
2.1.4	Pemecahan Masalah Matematika	20
2.1.5	Tinjauan Materi	22
2.2	Penelitian yang Relevan	23
2.3	Kerangka Berpikir	24
2.4	Hipotesis Penelitian.....	27
3. METODE PENELITIAN		
3.1	Penentuan Objek Penelitian	29
3.1.1	Populasi	29
3.1.2	Sampel dan Teknik Sampling.....	29
3.2	Variabel Penelitian	30
3.3	prosedur Penelitian	30
3.4	Metode Pengumpulan Data	32
3.4.1	Metode Dokumentasi	32
3.4.2	Metode Observasi	32
3.4.3	Metode Tes	32
3.5	Desain Penelitian	33
3.6	Metode Penyusunan Instrumen Penelitian	33
3.6.1	Instrumen Tes.....	33
3.6.2	Instrumen Non Tes	34
3.6.3	Analisis Butir Soal	36
3.6.3.1	Validitas Butir Soal	36
3.6.3.2	Tingkat Kesukaran	37
3.6.3.3	Daya Beda Soal	38
3.6.3.4	Reliabilitas Butir Soal	39
3.6.3.5	Kriteria Pemilihan Soal	40
3.7	Teknik Analisis Data	41
3.7.1	Analisis Data Tahap Awal	41
3.7.1.1	Uji Normalitas	41
3.7.1.2	Uji Homogenitas	42

3.7.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	42
3.7.2 Analisis Data Tahap Akhir	43
3.7.2.1 Uji Normalitas	43
3.7.2.2 Uji Homogenitas	44
3.7.2.3 Kategorisasi Karakter Jujur.....	45
3.7.2.4 Uji Hipotesis 1	47
3.7.2.5 Uji Hipotesis 2 dan 3	48
4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Pelaksanaan Penelitian	52
4.2 Hasil penelitian	53
4.2.1 Analisis Data Tahap Awal	53
4.2.1.1 Uji Normalitas	53
4.2.1.2 Uji Homogenitas	55
4.2.1.3 Uji Kesamaan Dua Rata-Rata	55
4.2.2 Analisis Data Tahap Akhir	56
4.2.2.1 Uji Normalitas	56
4.2.2.2 Uji Homogenitas	59
4.2.2.3 kategorisasi Karakter Jujur	62
4.2.2.4 Uji Hipotesis	63
4.2.2.4.1 Uji Hipotesis ke-1	63
4.2.2.4.2 Uji Hipotesis ke-2	64
4.2.2.4.3 Uji Hipotesis ke-2	67
4.3 Pembahasan	
4.3.1 Hasil kriteria Ketuntasan Klasikal Kelas Eksperimen	71
4.3.2 Hasil peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah	72
4.3.3 Hasil Peningkatan Karakter Jujur	73
5. PENUTUP	
5.1 Simpulan	74
5.2 Saran	74
DAFTAR PUSTAKA	76

LAMPIRAN79



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Daftar Siswa Kelas Uji Coba (VIII B).....	80
2. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Eksperimen (VIII E).....	81
3. Daftar Nama Peserta Didik Kelas Kontrol (VIII A).....	82
4. Jadwal Penelitian.....	83
5. Daftar Nilai UTS Semester Genap Matematika Tahun Pelajaran 2015/2016 (Data Awal)	84
6. Uji Normalitas Data Awal Kelas Eksperimen	86
7. Uji Normalitas Data Awal Kelas Kontrol	88
8. Uji Homogenitas Data Awal	90
9. Uji Kesamaan Dua Rata-Rata data Awal	92
10. Kisi-kisi soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	94
11. Soal Uji Coba Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	96
12. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Uji Coba tes	98
13. Daftar Nilai Uji Coba (VIII B).....	107
14. Analisis Soal Uji Coba	108
15. Kisi-kisi soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	110
16. Soal Tes Kemampuan Pemecahan Masalah	112
17. Kunci Jawaban dan Pedoman Penskoran Tes	114
18. Silabus Penelitian	119
19. RPP Kelas Eksperimen	121
20. RPP Kelas Kontrol	161
21. Kisi-Kisi Angket Karakter Jujur	170
22. Lembar Angket Karakter Jujur Siswa	172
23. Rubrik Penskoran Lembar Angket Siawa	174
24. Daftar Nilai Pretes dan Postes Kemampuan Pemecahan Masalah	176
25. Daftar Skor Pretes dan Postes Karakter Jujur	178
26. Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas Eksperimen	180
27. Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas Kontrol	182

28. Uji Normalitas Nilai Postes Kelas Eksperimen	184
29. Uji Normalitas Nilai Postes Kelas Kontrol	186
30. Uji Homogenitas Pretes Kelompok Sampel	188
31. Uji Homogenitas Postes Kelompok Sampel	190
32. Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas Eksperimen Skor Karakter Jujur	192
33. Uji Normalitas Nilai Pretes Kelas Kontrol Skor Karakter Jujur	194
34. Uji Normalitas Nilai Postes Kelas Eksperimen Skor Karakter Jujur	196
35. Uji Normalitas Nilai Postes Kelas Kontrol Skor Karakter Jujur	198
36. Uji Homogenitas Pretes Kelompok Sampel Skor Karakter Jujur	200
37. Uji Homogenitas Postes Kelompok Sampel Skor Karakter Jujur	202
38. Hipotesis 1	
Uji Ketuntasan Belajar Kelas Eksperimen.....	204
39. Hipotesis 2	
Peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah Siswa	206
40. Kategorisasi Karakter Jujur	211
41. Hipotesis 3	
Peningkatan Karakter Jujur Siswa	214
42. Surat Keputusan Penetapan Dosen Pembimbing Skripsi	219
43. Surat Ijin Penelitian Dari Fakultas	220
44. Surat Keterangan Penelitian	221
45. Dokumentasi Penelitian	222



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Desain Penelitian <i>Pretest Posttest-Only Control Design</i>	33
3.2 Cara Penskoran Karakter Jujur.....	35
3.3 Hasil Perhitungan Validitas Soal.....	37
3.4 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal	38
3.5 Hasil Perhitungan Daya Beda Soal	39
3.6 Hasil Analisis Uji coba Soal.....	40
3.7 Kategori Tingkat Karakter Jujur.....	46
3.8 Kriteria <i>Gain</i> Ternormalisasi.....	50
4.1 Jadwal Pembelajaran Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	53
4.2 Hasil Uji Normalitas Data Awal	54
4.3 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	56
4.4 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Pemecahan Masalah.....	58
4.5 Kategori Tingkat Karakter Jujur.....	63
4.6 Ketuntasan Belajar Klasikal dalam perhitungan	64
4.7 Hasil Uji Beda Rata-Rata kemampuan Pemecahan Masalah Pretes dan Postes Kelas Eksperimen	65
4.8 Hasil Uji Beda Rata-Rata kemampuan Pemecahan Masalah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	67
4.9 Hasil Uji Beda Rata-Rata Karakter Jujur Pretes dan Postes	68
4.10 Hasil Uji Beda Rata-Rata Karakter Jujur Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	70

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Proses dalam Teori Aktivitas	12
2.2 Bagan Kerangka Berpikir	27



BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu universal sekaligus ilmu dasar, yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta memajukan daya pikir manusia. Untuk dapat berkompetensi dengan perkembangan global, maka sudah menjadi sebuah keharusan bahwa pada generasi muda diperlukan penguasaan matematika sejak dini (Fajariyah, 2012).

Pembelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah. Menurut Nasution (2000), penyelesaian masalah dapat dipandang sebagai proses siswa menemukan kombinasi aturan-aturan yang dipelajarinya lebih dahulu yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang baru. Siswa yang terlatih dengan pemecahan masalah akan terampil menyeleksi informasi yang relevan, kemudian menganalisisnya dan akhirnya meneliti hasilnya. Kemampuan itu akan menimbulkan kepuasan intelektual dalam diri siswa, meningkatkan potensi intelektual, dan melatih siswa bagaimana melakukan penelusuran melalui penemuan.

Kemampuan pemecahan masalah merupakan hal yang harus mendapat perhatian, mengingat peranannya yang sangat strategis dalam mengembangkan potensial intelektual anak. Kilpatrick (2001) menyatakan bahwa *“We believe problem solving is vital because it calls on all strands of proficiency, thus*

increasing the chances of students integrating them". Selain itu, berdasarkan NCTM (Nation Council of Teacher of Mathematics) terdapat lima standar yang mendeskripsikan keterkaitan pemahaman matematika dan kompetensi siswa. Pemahaman, pengetahuan, dan ketrampilan yang perlu dimiliki siswa tercakup dalam standar proses meliputi: *problem solving, reasoning and proof, communication, and respresentation* (NCTM, 2000).

Pentingnya kemampuan pemecahan masalah matematika di Indonesia belum sejalan dengan tingkat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Hasil penilaian mutu akademik antar bangsa melalui PISA (*programme for international student assessment*) dalam bidang matematika, pada tahun 2006 Indonesia menduduki peringkat 50 dari 57 negara peserta (OECD, 2016), sedangkan pada tahun 2009 Indonesia menduduki peringkat ke 61 dari 65 negara peserta (OECD, 2009), lalu pada tahun 2012 Indonesia menduduki peringkat ke 64 dari 65 negara peserta terhadap hasil belajar matematika (OECD, 2012). Hal yang dinilai PISA adalah kemampuan siswa dalam menganalisis masalah (*analyze*), memformulasi penalarannya (*reasoning*), dan mengkomunikasikan ide (*communication*) ketika mereka mengajukan, memformulasikan, menyelesaikan dan menginterpretasikan permasalahan matematika (*problem solving*) dalam berbagai situasi.

Dalam kenyataan, pembelajaran matematika jarang dikaitkan dengan permasalahan kehidupan sehari-hari. Hal ini membuat siswa hanya sebatas mampu mengingat definisi, teorema dan rumus matematika sehingga kemampuan lain dari siswa tidak berkembang termasuk kemampuan pemecahan masalah (Handayani,

2013). SMP Negeri 5 Taman Pemalang merupakan salah satu sekolah yang masih menggunakan KTSP. Pembelajaran matematika masih menggunakan pembelajaran Ekspositori. Siswa dinyatakan tuntas belajar dalam tes formatif untuk tahun pelajaran 2015/2016 dengan rentang 0-100 apabila nilainya diatas 70. Rata-rata nilai ulangan siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Taman Pemalang dalam materi Phytagoras tahun pelajaran 2015/2016 adalah 64,7 dan 60% siswa dinyatakan belum tuntas belajar. Berdasarkan hasil Ujian Nasional SMP/Mts tahun pelajaran 2014/2015, Kabupaten Pemalang menempati urutan ke 35 dari 35 dengan rata-rata UN matematika 42,04 dari kota dan kabupaten di Jawa Tengah, sedangkan Jawa Tengah menempati urutan ke 26 dari 34 provinsi di Indonesia dengan rata-rata UN matematika 49,31.

Menurut Agbulu & Idu, sebagaimana dikutip oleh Handayani (2013), bahwa dalam pembelajaran Ekspositori siswa hanya menjadi pendengar, sementara guru lebih dominan dalam menjelaskan materi pelajaran. Hal ini mengakibatkan siswa kurang memahami materi dan cenderung meniru langkah guru untuk menyelesaikan soal. Siswa belajar suatu prosedur hanya untuk menjawab pertanyaan dalam ulangan dengan sedikit mengerti atau sama sekali tidak mengerti mengapa dan bagaimana suatu prosedur dilakukan (Handayani, 2013).

Masalah tersebut perlu diatasi dengan menerapkan model pembelajaran yang tepat, pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, pembelajaran yang guru hendaknya memberikan kesempatan yang cukup kepada siswa untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri. Model pembelajaran tersebut harus memiliki kriteria yang mengharuskan siswa

mengeksplorasi sendiri setiap masalah yang berkaitan dengan matematika. Salah satu pendekatan pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *Project Based Learning*.

Ngalimun (2014) menyatakan bahwa *Project Based Learning* adalah sebuah model atau pendekatan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. Thomas (2000), sebagaimana dikutip oleh Mihardi (2013) menyatakan bahwa model *Project Based Learning* adalah sebuah model yang menyelenggarakan proyek dalam pembelajarannya dengan didasarkan pada pertanyaan-pertanyaan yang menantang atau masalah. *Project Based Learning* langsung melibatkan siswa dalam mendesain sebuah proyek, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau investigasi. Sesuai dengan teori konstruktivisme oleh Piaget, bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan obyek/orang dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut (Rifai & Anni, 2012)

Pembelajaran matematika yang merupakan bagian dari proses pendidikan selain bertanggungjawab terhadap kemampuan matematika siswa juga memiliki tanggung jawab untuk pembangunan karakter. Pendidikan di Indonesia dituntut untuk mampu membentuk generasi penerus bangsa yang cerdas dan berkarakter sehingga nantinya dapat membangun kemajuan Indonesia. Dalam KTSP terdapat empat komponen, yaitu (1) tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan, (2) struktur dan muatan, (3) kalender pendidikan, dan (4) silabus serta rencana pelaksanaan pengajaran (RPP). Tujuan pendidikan tingkat satuan pendidikan mengacu pada tujuan umum tiap jenjang pendidikan, pendidikan menengah, adalah

meningkatkan kecerdasan, pengetahuan, kepribadian, akhlak mulia, serta keterampilan untuk hidup mandiri, dan mengikuti pendidikan lebih lanjut (yusuf, 2007).

Akhlak mulia menjadi salah satu tujuan pendidikan. Karakter yang sering disoroti dalam mendidik siswa yaitu karakter jujur. Sampai saat ini, masih sering siswa melakukan ketidakjujuran dalam mengerjakan soal. Dari data Balitbang Kemendikbud, diketahui bahwa pengaduan kecurangan ujian nasional 2012 adalah 258, sedangkan pada tahun 2013 sebanyak 13 pengaduan kecurangan. Meski terjadi penurunan yang dikarenakan banyaknya paket soal yang berbeda, namun sudah menjadi rahasia umum bahwa kecurangan saat ujian nasional biasa dilakukan dan hanya sebagian kecil yang dilaporkan. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara kepada beberapa guru SMP Negeri 5 Taman, menyampaikan masih sering menjumpai siswa yang mengerjakan tugas hanya menyalin jawaban teman, bekerjasama ketika ulangan, mengerjakan pekerjaan rumah di sekolah, dan beberapa sikap siswanya yang belum sesuai dengan akhlak mulia yang diharapkan. Untuk itu, karakter jujur perlu ditumbuh kembangkan dalam proses pembelajaran dengan memasukan nilai-nilai karakter pada pembelajaran.

Sesuai dengan pembelajaran *Project Based Learning*, guru bisa mengajarkan nilai-nilai kejujuran, seperti kemandirian dalam mengerjakan tugas, menghargai hasil pekerjaan teman, dan berusaha menyelesaikan tugasnya baik tugas individu maupun kelompok. Inilah keuntungan menggunakan pembelajaran *Project Based Learning* yang langsung melibatkan siswa dalam mendesain sebuah proyek, pemecahan masalah, pengambilan keputusan (penyelesaian). Sesuai

dengan Teori Vygotsky yang lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut (Trianto, 2007).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti bermaksud untuk menulis skripsi dengan judul: **“Implementasi Pembelajaran *Project Based Learning* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Dan Karakter Jujur Siswa SMP “**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut

1. Apakah hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan Pembelajaran *Project Based Learning* dapat mencapai kriteria ketuntasan?
2. Apakah pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa?
3. Apakah pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan karakter jujur siswa?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui apakah hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan Pembelajaran *Project Based Learning* dapat mencapai kriteria ketuntasan.
2. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan Pembelajaran *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
3. Untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan karakter jujur siswa.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Bagi siswa, dapat membantu siswa mengembangkan karakter jujur, meningkatkan kemampuan pemecahan masalah, mencapai kriteria ketuntasan, memperoleh kegiatan pembelajaran yang menarik dan menyenangkan, serta menumbuhkan semangat belajar.
2. Bagi guru, penerapan Pembelajaran *Project Based Learning* dapat menjadi salah satu contoh penerapan dalam pembelajaran di kelas. Dalam jangka panjang, bila guru mampu menerapkan hasil penelitian ini, merasakan hasil atau dampak selama proses dan produk pembelajaran, guru diharapkan mampu mengembangkan strategi/metode pembelajaran serupa untuk materi yang lain. Hal ini akan membuat guru semakin mampu berkreasi dan berinovasi untuk melaksanakan pembelajaran matematika khususnya sesuai kebutuhan siswa, dan sudah barang tentu mutu pendidikan semakin kuat.

3. Bagi penulis, penelitian ini dapat memberikan pengalaman langsung dalam memilih dan menerapkan model pembelajaran. Di samping itu, peneliti memperoleh bekal tambahan untuk menjadi guru matematika kelak.
4. Bagi peneliti yang ingin melakukan penelitian terkait, dapat dijadikan referensi penelitian.

1.5 Penegasan Istilah

Untuk menghindari kesalahan dan memperjelas penafsiran judul penelitian, penulis akan membatasi istilah yang berhubungan dengan judul penelitian.

1.5.1 Pembelajaran Matematika

Pembelajaran matematika merupakan proses belajar-mengajar mata pelajaran matematika. Pembelajaran yang mengarahkan siswa untuk dapat menyelesaikan permasalahan secara logis dan sistematis.

1.5.2 Model *Project Based Learning*

Project Based Learning merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana siswa diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya.

Sintaks model *Project Based Learning* menurut Arends (2008) terdiri atas lima fase utama, yaitu (a) memberikan orientasi kepada siswa tentang permasalahannya, (b) mengorganisasikan siswa untuk meneliti, (c) membantu menginvestigasi mandiri dan kelompok, (d) mengembangkan dan menyajikan hasil

karya serta memamerkannya, dan (e) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

1.5.3 Kemampuan pemecahan masalah matematika

Pemecahan masalah didefinisikan oleh Polya (dalam Hudojo, 2005: 87) sebagai usaha mencari jalan keluar dari suatu kesulitan, mencapai suatu tujuan yang tidak dengan segera dapat dicapai, biasanya dari permasalahan yang tidak rutin. Jadi kemampuan pemecahan masalah adalah kemampuan dalam mencari usaha jalan keluar dari permasalahan yang bersifat tidak rutin.

1.5.4 Karakter Jujur

Karakter adalah nilai-nilai yang unik-baik yang terpatери dalam diri dan terjawantahkan dalam perilaku (Kemendiknas, 2010a: 7). Karakter yang akan ditingkatkan dalam penelitian ini adalah karakter jujur. Deskripsi dari karakter jujur adalah perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan dan perbuatan (Kemendiknas 2010b: 9). Mengembangkan karakter jujur yang dimaksud dalam rumusan masalah diukur melalui peningkatan skor yang diukur menggunakan gain ternormalisasi. Penentuan skor diperoleh dari analisis kualitatif yang merupakan hasil dari observasi.

1.5.5 Peningkatan

Dalam penelitian ini peningkatan yang dimaksud yaitu peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan karakter jujur siswa. Adapun kriteria atau syarat peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan karakter jujur siswa ketika memenuhi: (1) rata-rata nilai postes kemampuan pemecahan masalah siswa lebih

dari rata-rata nilai pretes kemampuan pemecahan masalah siswa dan rata-rata skor postes karakter jujur siswa lebih dari rata-rata skor pretes karakter jujur siswa; (2) memiliki nilai gain ternormalisasi positif; (3) peningkatan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas eksperimen lebih dari peningkatan rata-rata nilai kemampuan pemecahan masalah kelas kontrol dan peningkatan rata-rata skor karakter jujur kelas eksperimen lebih dari peningkatan rata-rata skor karakter jujur siswa kelas kontrol.



BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kajian Teoritis

2.1.1. Teori Belajar

Berikut beberapa teori belajar yang melandasi pembahasan dalam penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

2.1.1.1 Teori Piaget

Menurut Piaget pada Pandangan konstruktivisme, pengetahuan tumbuh dan berkembang melalui pengalaman. Pemahaman berkembang semakin dalam dan semakin kuat apabila selalu diuji dengan pengalaman baru (Alhaddad, 2012). Menurut Rifai & Anni (2012), dalam kehidupan seseorang, dia selalu mengalami sesuatu, dan informasi yang diperoleh melalui pengalaman itu kemudian digunakan untuk memodifikasi, menambahkan, atau mengubah skema yang telah dimiliki sebelumnya.

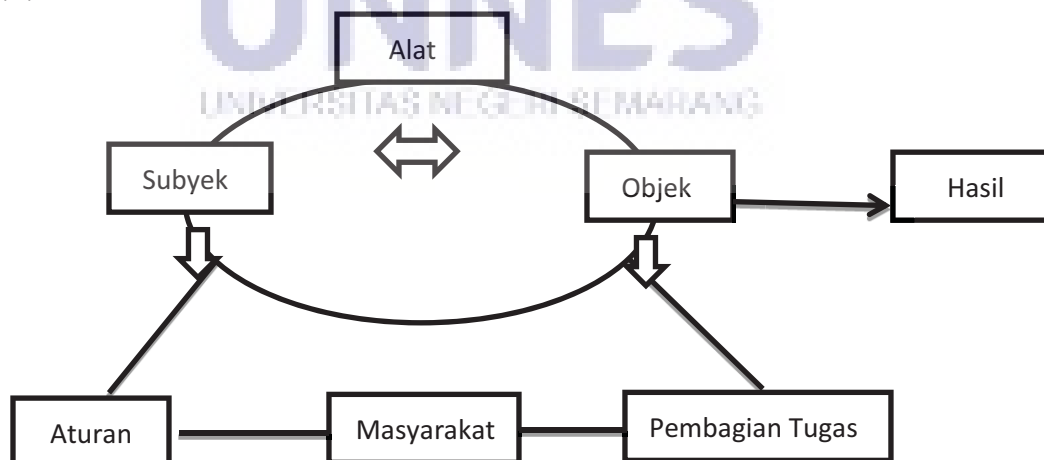
Piaget berpendapat, bahwa pandangan kognitif anak akan lebih berarti apabila didasarkan pada pengalaman nyata dari pada bahasa yang digunakan untuk berkomunikasi. Jika hanya menggunakan bahasa tanpa pengalaman sendiri, perkembangan anak cenderung kearah verbalisme. Piaget dengan teori konstruktivismenya berpendapat bahwa pengetahuan akan dibentuk oleh siswa apabila siswa dengan obyek/orang dan siswa selalu mencoba membentuk pengertian dari interaksi tersebut (Rifai & Anni, 2012). Siswa akan memahami

pelajaran bila siswa aktif sendiri membentuk atau menghasilkan pengertian dan hal-hal yang diinderanya, pengindraan terjadi melalui penglihatan, pendengaran, penciuman, dan sebagainya. Pengertian yang dimiliki siswa merupakan bentukannya sendiri dan bukan hasil bentukan dari orang lain.

Dalam penelitian ini, teori Piaget sangat mendukung penggunaan pembelajaran *Project Based Learning* karena pembelajaran *Project Based Learning* menekankan kegiatan belajar yang terintegrasi dengan praktik dan isu-isu dunianya. Jadi diharapkan siswa mampu mengeksplor permasalahan-permasalahan di kehidupan sehari-hari.

2.1.1.2 Teori Aktivitas

Menurut Hung dan Wong (2000), sebagaimana dikutip oleh Ngalimun (2014) yang menyatakan bahwa struktur dasar suatu kegiatan terdiri atas (a) tujuan yang ingin dicapai dengan (b) subjek yang berada di dalam konteks (c) suatu masyarakat dimana pekerjaan itu dilakukan dengan perantara (d) alat-alat, (e) peraturan pekerjaan, dan (f) pembagian tugas, selengkapnya dapat dilihat Gambar 2.1.



Gambar 2.1. Proses dalam Teori Aktivitas

Hung dan Wong (2000), sebagaimana dikutip oleh Ngalimun (2014) juga menyatakan bahwa teori aktivitas dalam penerapannya dikelas bertumpu pada kegiatan belajar yang lebih menekankan pada kegiatan aktif dalam bentuk sesuatu (*doing*) dari pada kegiatan pasif “menerima” transfer pengetahuan dari guru. Dalam penelitian ini, teori aktivitas sangat mendukung penggunaan model pembelajaran *Project Based Learning*, karena pembelajaran *Project Based Learning* lebih menekankan siswa untuk berkegiatan aktif dalam bentuk melakukan atau membuat sesuatu (proyek) daripada hanya menerima informasi yang diberikan oleh guru saja.

2.1.1.3 Teori Vygotsky

Teori Vygotsky mengandung pandangan bahwa pengetahuan itu dipengaruhi situasi dan bersifat kolaboratif, artinya pengetahuan didistribusikan di antara orang dan lingkungan, yang mencakup obyek, artifak, alat, buku, dan komunitas tempat orang berinteraksi dengan orang lain. Sehingga dapat dikatakan bahwa fungsi kognitif berasal dari situasi sosial.

Menurut Vygotsky, *zone of proximal development* (ZPD) adalah serangkaian tugas yang terlalu sulit dikuasai anak secara sendirian, tetapi dapat dipelajari dengan bantuan orang dewasa atau anak yang lebih mampu. ZPD ini menunjukkan akan pentingnya pengaruh sosial, terutama pengaruh pembelajaran terhadap perkembangan kognitif anak (Rifai & Anni, 2012).

Dalam penelitian ini, Teori Vygotsky mendukung pembelajaran *Project Based Learning* karena dapat dipandang sebagai salah satu pembelajaran yang menekankan siswa untuk bekerja secara berkelompok dalam merumuskan pemecahan masalah dari permasalahan yang dihadapi siswa.

2.1.2 Pembelajaran *Project Based Learning*

Menurut Thomas et al.(1998) sebagaimana yang dikutip oleh Ngalimun (2014: 190) model *Project Based Learning* merupakan model pembelajaran yang inovatif, yang menekankan kepada para siswa untuk belajar secara kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks.

Menurut Thomas *et al.* (1999), sebagaimana dikutip oleh Yuniarta *et al.* (2012) definisi proyek-proyek adalah tugas-tugas yang diberikan guru berdasarkan pertanyaan atau masalah yang menantang, melibatkan siswa dalam perancangan, pemecahan masalah, memberikan keputusan, atau menyelidiki aktivitas (Thomas, Mergendoller & Michaelson, 1999). Menurut Buck Institute for Education (BIE) (1999) *Project Based Learning* adalah model pembelajaran yang melibatkan siswa dalam kegiatan pemecahan masalah dan memberi peluang siswa bekerja secara otonom mengkonstruksi belajar mereka sendiri, dan puncaknya menghasilkan produk karya siswa bernilai dan realistik. *Project Based Learning* merupakan pembelajaran inovatif yang berpusat pada siswa (*student centered*) dan menempatkan guru sebagai motivator dan fasilitator, dimana siswa diberi peluang bekerja secara otonom mengkonstruksi belajarnya.

Pembelajaran Berbasis Proyek (*Project Based Learning*) secara umum memiliki langkah : Planning (perencanaan), Creating (implementasi) dan Processing (pengolahan). *Project Based Learning* dapat membantu siswa dalam belajar kelompok, mengembangkan keterampilan dan proyek yang dikerjakan mampu memberikan pengalaman pribadi pada siswa dan dapat menekankan kegiatan belajar yang berpusat pada siswa. Dengan demikian guru tidak lagi

berperan sebagai sumber belajar melainkan hanya sebagai fasilitator, artinya guru lebih banyak membantu siswa untuk belajar, guru juga memonitoring kegiatan siswa dalam proses pembelajaran (Rezeki, 2015)

Langkah-langkah Pembelajaran berbasis proyek (PBP) dapat dijelaskan sebagai berikut.

a. Penentuan proyek

Pada langkah ini, peserta didik menentukan tema/topik proyek berdasarkan tugas proyek yang diberikan oleh guru. Peserta didik diberi kesempatan untuk memilih/menentukan proyek yang akan dikerjakannya baik secara kelompok ataupun mandiri dengan catatan tidak menyimpang dari tugas yang diberikan guru.

b. Perancangan langkah-langkah penyelesaian proyek

Peserta didik merancang langkah-langkah kegiatan penyelesaian proyek dari awal sampai akhir beserta pengelolaannya. Kegiatan perancangan proyek ini berisi aturan main dalam pelaksanaan tugas proyek, pemilihan aktivitas yang dapat mendukung tugas proyek, pengintegrasian berbagai kemungkinan penyelesaian tugas proyek, perencanaan sumber/bahan/alat yang dapat mendukung penyelesaian tugas proyek, dan kerja sama antar anggota kelompok.

c. Penyusunan jadwal pelaksanaan proyek

Peserta didik di bawah pendampingan guru melakukan penjadwalan semua kegiatan yang telah dirancangnya. Berapa lama proyek itu harus diselesaikan tahap demi tahap.

d. Penyelesaian proyek dengan fasilitasi dan monitoring guru

Langkah ini merupakan langkah pengimplementasian rancangan proyek yang telah dibuat. Aktivitas yang dapat dilakukan dalam kegiatan proyek di

antaranya adalah dengan a) membaca, b) meneliti, c) observasi, d) interviu, e) merekam, f) berkarya seni, g) mengunjungi objek proyek, atau h) akses internet. Guru bertanggung jawab memonitor aktivitas peserta didik dalam melakukan tugas proyek mulai proses hingga penyelesaian proyek. Pada kegiatan monitoring, guru membuat rubrik yang akan dapat merekam aktivitas peserta didik dalam menyelesaikan tugas proyek.

e. Penyusunan laporan dan presentasi/publikasi hasil proyek

Hasil proyek dalam bentuk produk, baik itu berupa produk karya tulis, karya seni, atau karya teknologi/prakarya dipresentasikan dan/atau dipublikasikan kepada peserta didik yang lain dan guru atau masyarakat dalam bentuk pameran produk pembelajaran.

f. Evaluasi proses dan hasil proyek

Guru dan peserta didik pada akhir proses pembelajaran melakukan refleksi terhadap aktivitas dan hasil tugas proyek. Proses refleksi pada tugas proyek dapat dilakukan secara individu maupun kelompok. Pada tahap evaluasi, peserta didik diberi kesempatan mengemukakan pengalamannya selama menyelesaikan tugas proyek yang berkembang dengan diskusi untuk memperbaiki kinerja selama menyelesaikan tugas proyek. Pada tahap ini juga dilakukan umpan balik terhadap proses dan produk yang telah dihasilkan.

2.1.3 Karakter Jujur

Karakter adalah nilai-nilai unik baik yang terpatери dalam diri dan terjawantahkan dalam perilaku (Kemendiknas, 2010a: 7). Karakter yang baik terdiri dari mengetahui hal yang baik, menginginkan hal yang baik, dan melakukan hal

yang baik, yang meliputi kebiasaan dalam cara berpikir, kebiasaan dalam hati, dan kebiasaan dalam tindakan.

Menurut Ryan & Bohlin (1999), karakter merupakan suatu pola perilaku seseorang. Orang yang berkarakter baik memiliki pemahaman tentang kebaikan, menyukai kebaikan, dan mengerjakan kebaikan tersebut.

Dalam Kamus Lengkap Bahasa Indonesia, karakter diartikan sebagai sifat-sifat kejiwaan, tabiat, watak, akhlak atau budi pekerti yang membedakan seseorang dengan yang lain. Menurut kamus psikologi, karakter adalah kepribadian ditinjau dari titik tolak etis atau moral, misalnya kejujuran seseorang, dan biasanya berkaitan dengan sifat-sifat yang relatif tetap (Dali Gulo, 1982)

Jadi, yang disebut dengan karakter adalah nilai-nilai baik yang terpatери dalam diri, yang meliputi mengetahui kebaikan (*knowing the good*), mencintai kebaikan (*loving the god*), dan melakukan kebaikan (*doing the good*).

Menurut Zuchdi dalam Damayanti (2013) secara akademis, pendidikan karakter dimaknai sebagai pendidikan nilai, pendidikan budi pekerti, pendidikan moral, pendidikan watak, atau pendidikan akhlak yang tujuannya mengembangkan kemampuan siswa untuk memberikan keputusan baik-buruk, memelihara apa yang baik itu, dan mewujudkan kebaikan itu dalam kehidupan sehari-hari dengan sepenuh hati. Secara praktis, pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai-nilai kebaikan kepada warga sekolah atau kampus yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan, dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai

tersebut, baik dalam berhubungan Tuhan Yang Maha Esa, sesama manusia, lingkungan, maupun nusa dan bangsa.

Kemendiknas (2011) sebagaimana dikutip oleh Rachmah (2013) menyatakan bahwa dalam rangka memperkuat pelaksanaan pendidikan budaya dan karakter bangsa, pada satuan pendidikan telah teridentifikasi 18 nilai yang bersumber dari agama, Pancasila, budaya, dan tujuan pendidikan nasional. Nilai karakter yang dimaksud yaitu (1) religius, (2) jujur, (3) toleransi, (4) disiplin, (5) kerja keras, (6) kreatif, (7) mandiri, (8) demokratis, (9) rasa ingin tahu, (10) semangat kebangsaan, (11) cinta tanah air, (12) menghargai prestasi, (13) bersahabat/komunikatif, (14) cinta damai, (15) gemar membaca, (16) peduli lingkungan, (17) peduli sosial, (18) tanggung jawab.

Pengertian karakter menurut Pusat Bahasa Depdiknas adalah bawaan hati, jiwa, kepribadian, budi pekerti, perilaku, personalitas, sifat, tabiat, temperamen, watak. Adapun berkarakter adalah berkepribadian, berperilaku, bersifat, bertabiat, dan berwatak. karakter mengacu kepada serangkaian sikap, perilaku, motivasi, dan keterampilan (Chusnani, 2013). Karakter yang akan diteliti yaitu sikap jujur siswa dalam pembelajaran.

Jujur dideskripsikan sebagai perilaku yang didasarkan pada upaya menjadikan dirinya sebagai orang yang selalu dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan (Kemendiknas, 2010b: 9). Menurut Albert (2011:5) kejujuran adalah mengakui, berkata atau memberikan sebuah informasi yang sesuai kenyataan dan kebenaran, kejujuran tidaklah selalu tepat arti harfiahnya, dalam arti

memiliki batasan-batasan dan lebih bersifat kondisional dalam aplikasinya sepanjang tidak keluar dari tujuan dan makna dasar.

Jadi dapat disimpulkan, bahwa apa yang disebut dengan sikap jujur adalah sebuah sikap mengakui, berkata atau memberikan sebuah informasi yang sesuai kenyataan dan kebenaran serta selalu berupaya menyesuaikan atau mencocokkan antara informasi yang disampaikan dengan fenomena atau realitas dan lebih bersifat kondisional dalam aplikasinya sepanjang tidak keluar dari tujuan dan makna dasar.

Sudjana (2002) sebagaimana dikutip oleh Rahmiyati (2008) menyatakan bahwa ada tiga komponen sikap siswa, yakni kognisi, afeksi dan konasi. Kognisi berkenaan dengan pengetahuan seseorang tentang objek atau stimulus yang dihadapinya, afeksi berkenaan dengan perasaan dalam menanggapi objek tersebut, sedangkan konasi berkenaan dengan kecenderungan berbuat terhadap objek tersebut. Oleh sebab itu, karena sikap selalu bermakna bila dihadapkan kepada objek tertentu, dalam hal ini sikap jujur siswa perlu digali untuk mengetahui responnya terhadap pembelajaran matematika.

Komponen sikap menurut Azwar (2012) sebagaimana dikutip oleh Kusumastuti (2013) terdiri dari 3 komponen yang saling menunjang yaitu: (a) Komponen kognitif yang merupakan representasi apa yang dipercayai oleh individu pemilik sikap, komponen kognitif berisi kepercayaan stereotipe yang dimiliki individu mengenai sesuatu dapat disamakan penanganan (opini) terutama apabila menyangkut masalah isu atau yang kontroversial. (b) Komponen afektif yang merupakan perasaan yang menyangkut aspek emosional. Aspek emosional inilah yang biasanya berakar paling dalam sebagai komponen sikap dan merupakan aspek

yang paling bertahan terhadap pengaruh-pengaruh yang mungkin adalah mengubah sikap seseorang komponen afektif disamakan dengan perasaan yang dimiliki seseorang terhadap sesuatu. (c) Komponen konatif merupakan aspek kecenderungan berperilaku tertentu sesuai sikap yang dimiliki oleh seseorang. Aspek ini berisi tendensi atau kecenderungan untuk bertindak atau bereaksi terhadap sesuatu dengan cara-cara tertentu, dalam hal ini kejujuran siswa.

Dari aspek-aspek sikap terhadap kejujuran ini, dibuatlah indikator untuk mengukur tingkat kejujuran siswa sebagai berikut

1. Siswa mampu mengetahui bahwa saya bersikap jujur (Aspek kognitif).
2. Siswa mampu merasakan dan membedakan kecurangan dalam pembelajaran (Aspek afektif).
3. Siswa mampu menerapkan sikap jujur dalam pembelajaran (Aspek konatif).

2.1.4 Pemecahan Masalah Matematika

Memecahkan masalah itu merupakan aktivitas mental yang tinggi. Perlu diketahui bahwa suatu pertanyaan merupakan masalah bergantung kepada individu dan waktu. Artinya, suatu pertanyaan merupakan suatu masalah bagi siswa, tetapi mungkin bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lain. Pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa yang tidak bermakna akan bukan merupakan masalah bagi siswa tersebut. Dengan perkataan lain, pertanyaan yang dihadapkan kepada siswa haruslah dapat diterima oleh siswa tersebut. Jadi pertanyaan itu harus sesuai dengan struktur kognitif siswa.

Menurut Polya, solusi soal pemecahan masalah memuat empat langkah penyelesaian, yaitu (1) pemahaman terhadap permasalahan; (2) perencanaan

penyelesaian masalah; (3) melaksanakan perencanaan penyelesaian masalah; dan (4) melihat kembali penyelesaian. Fase memahami masalah tanpa adanya pemahaman terhadap masalah yang diberikan, siswa tidak mungkin menyelesaikan masalah tersebut dengan benar, selanjutnya para siswa harus mampu menyusun rencana atau strategi. Penyelesaian masalah, dalam fase ini sangat tergantung pada pengalaman siswa lebih kreatif dalam menyusun penyelesaian suatu masalah, jika rencana penyelesaian satu masalah telah dibuat baik tertulis maupun tidak. Langkah selanjutnya adalah siswa mampu menyelesaikan masalah, sesuai dengan rencana yang telah disusun dan dianggap tepat. Dan langkah terakhir dari proses penyelesaian masalah menurut polya adalah melakukan pengecekan atas apa yang dilakukan. Mulai dari fase pertama hingga fase ketiga. Dengan model seperti ini maka kesalahan yang tidak perlu terjadi dapat dikoreksi kembali sehingga siswa dapat menemukan jawaban yang benar-benar sesuai dengan masalah yang diberikan.

NCTM (2000) mengemukakan bahwa pemecahan masalah merupakan proses menerapkan pengetahuan yang telah diperoleh sebelumnya pada situasi baru dan berbeda. Tujuan pengajaran pemecahan masalah secara umum adalah untuk (1) membangun pengetahuan matematika baru, (2) memecahkan masalah yang muncul dalam matematika dan konteks lainnya, (3) menerapkan dan menyesuaikan bermacam strategi yang sesuai untuk memecahkan permasalahan, dan (4) memantau dan merefleksikan proses dari pemecahan masalah matematika.

Peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematik siswa dapat dilihat dari skor yang diperoleh dari pretes dan postes kemampuan pemecahan

masalah matematik siswa. Data skor tersebut kemudian diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis data yaitu pengujian persyaratan dan uji hipotesis. Pada pengujian persyaratan analisis dilakukan uji normalitas untuk mengetahui apakah kedua kelas yang diambil berasal dari sampel berdistribusi normal atau tidak. Jika kedua kelas berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas dengan menghitung nilai F. Selanjutnya, apabila data tersebut berdistribusi normal dan homogen maka perhitungan dilanjutkan pada uji hipotesis dengan menghitung uji perbedaan dua rata-rata kedua kelompok menggunakan uji-t (Asihandani, 2013).

2.1.5 Tinjauan Materi

2.1.5.1 Rumus teorema pythagoras

Perhatikan Gambar 2. Gambar tersebut menunjukkan sebuah segitiga siku-siku ABC dengan panjang sisi miring b, panjang sisi alas c, dan tinggi a. Berdasarkan, teorema Pythagoras, dalam segitiga siku-siku tersebut berlaku:



Gambar 2

2.1.5.2 Tripel Pythagoras

Cara mencari bilangan-bilangan yang merupakan tripel Pythagoras adalah dengan menggunakan rumus Pythagoras $a^2 = b^2 + c^2$ yang ditentukan oleh dua bilangan misalkan x dan y, diperoleh hubungan

$$a = x^2 + y^2$$

$$b = x^2 - y^2$$

$$c = 2xy$$

2.1.5.3 Hubungan antar Panjang sisi pada Segitiga Khusus.

Segitiga siku-siku istimewa terdiri atas dua jenis, yaitu segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 45^0 dan segitiga siku-siku yang salah satu sudutnya 60^0

a. Segitiga Siku-siku yang salah satu sudutnya 45^0

Perhatikanlah gambar 2

Panjang sisi BC adalah a satuan panjang. Adapun $\angle ACB$ adalah 90^0 dengan demikian, kamu peroleh:

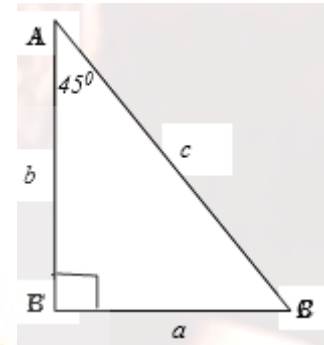
$$\begin{aligned}\angle BCA &= 180^0 - (\angle ACB + \angle ABC) \\ &= 180^0 - (90^0 + 45^0) = 180^0 - 135^0 \\ &= 45^0\end{aligned}$$

Oleh karena $\angle BCA = \angle ACB - 45^0$ maka $\angle ABC$ merupakan segitiga siku-siku sama kaki. Akibatnya, panjang $BC = AC = a$ satuan panjang. Menurut Teorema Pythagoras, $c^2 = a^2 + b^2$. oleh karena $a = b$ maka

$$\begin{aligned}c^2 &= a^2 + b^2 \\ &= a^2 + a^2 = 2a^2 \\ \Leftrightarrow c &= \sqrt{2a^2} = a\sqrt{2}\end{aligned}$$

Dengan demikian, $a : b : c = a : a : a\sqrt{2} = 1 : 1 : \sqrt{2}$

Perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku sama kaki ABC dengan c sebagai hipotenusanya adalah $1 : 1 : \sqrt{2}$



Gambar 2

b. Segitiga Siku-siku yang Salah satu sudutnya 60^0

Perbandingan sisi-sisi pada segitiga siku-siku ABC yang salah satu sudutnya 60^0 dengan c sebagai hipotenusanya adalah $a : b : c = 1 : \sqrt{3} : 2$

2.2 Penelitian yang Relevan

Merujuk pada masalah kemampuan yang menggunakan Project Based Learning, Mihardi *et al* (2013), menyatakan bahwa berpikir kreatif siswa dalam

model pembelajaran berbasis proyek (*Project Based Learning*) lebih besar dari model pembelajaran kooperatif. Ini terbukti proses pembelajaran dengan Pembelajaran Berbasis Proyek benar-benar efektif untuk memajukan siswa dalam proses berpikir kreatif.

Munawaroh *et al* (2012), menyatakan bahwa pembelajaran matematika dengan menggunakan Model *Project Based Learning* dapat diterapkan untuk membangun empat pilar pembelajaran. Hal ini karena pembelajaran pada *Project Based Learning* lebih bermakna dengan alat peraga yang dihasilkan sehingga ingatan siswa terhadap pelajaran lebih tahan lama (*learning to know*). *Project Based Learning* mampu meningkatkan aktivitas siswa, sehingga hampir semua siswa aktif dalam kegiatan pembelajaran (*learning to do*). Hampir semua siswa bekerja secara kelompok dengan baik tanpa memperdulikan kemampuan kognitif dan jenis kelamin (*learning to live together*), sehingga pembahasan laporan kegiatan menggunakan model *Project Based Learning* lebih lengkap (*learning to be*) dibandingkan pembelajaran kooperatif.

2.3 Kerangka Berpikir

Pendidikan di Indonesia dituntut untuk mampu membentuk generasi penerus bangsa yang cerdas dan berkarakter sehingga nantinya dapat membangun kemajuan Indonesia. Pembelajaran matematika membekali siswa dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif, serta kemampuan pemecahan masalah. Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa di Indonesia belum optimal, sementara kemampuan pemecahan masalah merupakan

kemampuan berpikir tingkat tinggi yang harusnya dikuasai siswa sejak dini agar Indonesia mampu berjajar dengan negara lain. Salah satu yang dimungkinkan sebagai penyebab adalah pembelajaran matematika yang diselenggarakan belum sesuai dengan hak-hak atau kebutuhan siswa.

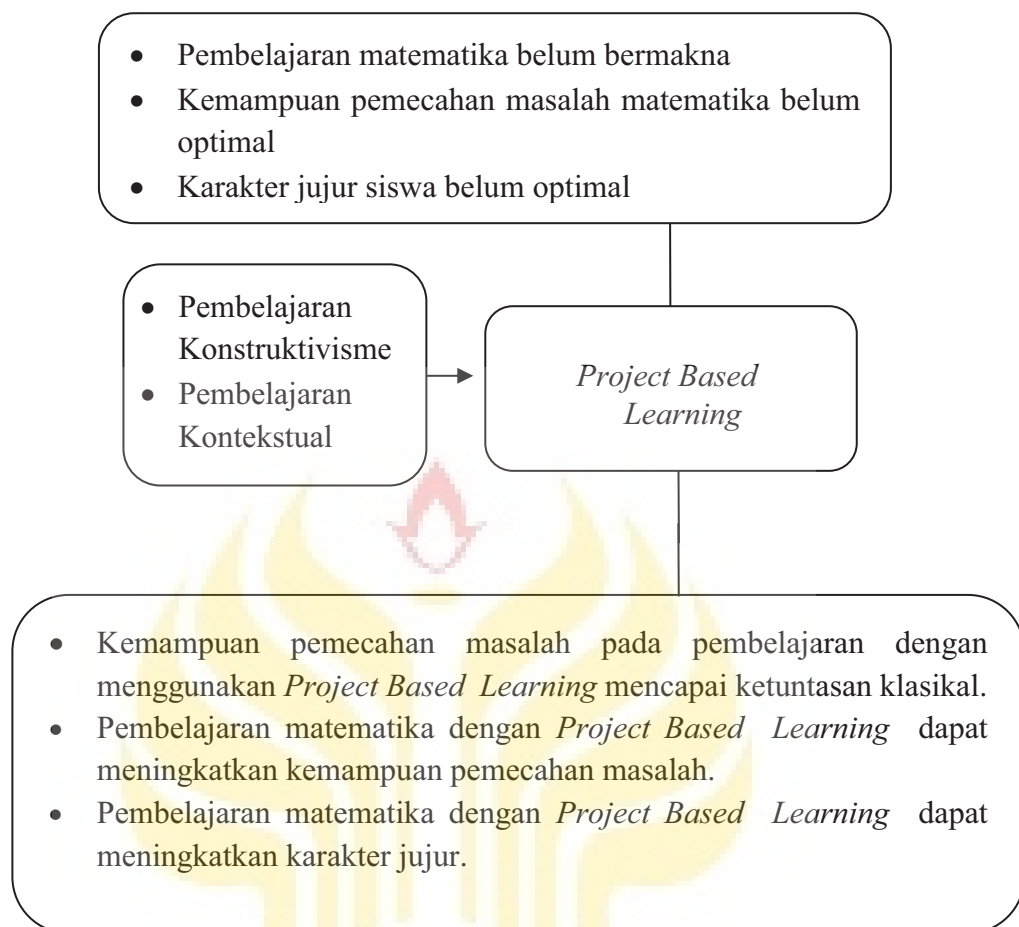
Pembelajaran matematika yang dilaksanakan sesuai dengan hak-hak atau kebutuhan siswa akan menjadikan Pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna. Pembelajaran yang menyenangkan dan bermakna harus dilaksanakan secara kontekstual, mulai dari pengenalan materi, pemahaman konsep hingga pemecahan masalah harus dilaksanakan dengan cara kontekstual sehingga guru tidak lagi mengalami kesulitan menyelenggarakan pembelajaran matematika sesuai hak-hak dan kebutuhan siswa, demikian juga siswa sejak dini tidak lagi mengalami kesulitan dalam menghadapi setiap soal cerita atau pemecahan masalah. Salah satu pembelajaran yang memenuhi kriteria tersebut adalah *Project Based Learning*.

Project Based Learning merupakan sebuah model dengan pembelajaran yang inovatif, yang menekankan belajar kontekstual melalui kegiatan-kegiatan yang kompleks. *Project Based Learning* langsung melibatkan siswa dalam mendesain sebuah proyek, pemecahan masalah, pengambilan keputusan, atau investigasi. pembelajaran ini sesuai dengan teori aktivitas dalam penerapannya dikelas bertumpu pada kegiatan belajar yang lebih menekankan pada kegiatan aktif dalam bentuk sesuatu (*doing*) dari pada kegiatan pasif “menerima” transfer pengetahuan dari guru. Data rata-rata nilai ulangan siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Taman Pemalang dalam materi Phytagoras tahun pelajaran 2015/2016 adalah 64,7 dan 60% siswa dinyatakan belum tuntas belajar. Dengan menggunakan *Project*

Based Learning diharapkan bukan hanya bisa meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan kesesuaian pembelajaran yang langsung melibatkan keikutsertaan siswa, tetapi bisa mengatasi permasalahan ketuntasan belajar.

Data Balitbang Kemendikbud menunjukkan bahwa masih banyak terjadi kecurangan pada saat Ujian Nasional. Hal ini menunjukkan bahwa karakter jujur yang dimiliki oleh komponen pendidikan di Indonesia belum optimal. Salah satu strategi penanaman karakter kepada siswa dilakukan dengan cara mengintegrasikan ke dalam materi pembelajaran, termasuk pembelajaran matematika.

Sesuai dengan pembelajaran *Project Based Learning*, guru bisa mengajarkan nilai-nilai kejujuran, seperti kemandirian dalam mengerjakan tugas, menghargai hasil pekerjaan teman, dan berusaha menyelesaikan tugasnya baik tugas individu maupun kelompok. Inilah keuntungan menggunakan pembelajaran *Project Based Learning* yang langsung melibatkan siswa dalam mendesain sebuah proyek, pemecahan masalah, pengambilan keputusan (penyelesaian) sesuai dengan Teori Vygotsky yang lebih menekankan pada aspek sosial dari pembelajaran. Vygotsky yakin bahwa fungsi mental yang lebih tinggi pada umumnya muncul dalam percakapan dan kerjasama antar individu sebelum fungsi mental yang lebih tinggi itu terserap ke dalam individu tersebut (Trianto, 2007). Dengan mengintegrasikan penanaman karakter pada pembelajaran *Project Based Learning* diharapkan bisa membuat siswa lebih memahami arti kejujuran, dan bisa menerapkannya dalam keseharian. Kerangka berpikir bisa dilihat pada Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Bagan Kerangka Berpikir

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pernyataan. (Sugiyono: 2013). Hipotesis penelitian ini yaitu:

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa yang diajarkan dengan Pembelajaran *Project Based Learning* dapat mencapai kriteria ketuntasan.
2. Pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa

3. Pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan karakter jujur siswa.



BAB 5

PENUTUP

5.1 Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat diambil simpulan sebagai berikut.

1. Hasil tes kemampuan pemecahan masalah siswa dengan pembelajaran *Project Based Learning* dapat mencapai kriteria ketuntasan.
2. Pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa, ditunjukkan dengan indeks gain sebesar 0,66 yaitu kriteria sedang.
3. Pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* dapat meningkatkan karakter jujur siswa, ditunjukkan dengan indeks gain sebesar 0,25 yaitu kriteria rendah.

5.2 Saran

Saran yang dapat penyusun sumbangkan sehubungan dengan hasil penelitian ini sebagai berikut.

1. Pembelajaran matematika dengan *Project Based Learning* bisa dipilih oleh guru sebagai alternatif pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa materi teori phytagoras.
2. guru lebih memperhatikan kinerja siswa ketika tahap pengerjaan tugas proyek dengan memantau perkembangan penyelesaian kelompok, sejauh mana keikutsertaan anggota kelompok.

3. Keikutsertaan siswa lebih ditekankan kepada siswa dengan memberikan tugas tambahan setiap siswa menuliskan berapa persen keaktifan masing-masing teman satu kelompok dalam selembar kertas tanpa diketahui satu sama lain.



DAFTAR PUSTAKA

- Alhaddad, I. 2012. Penerapan Teori Perkembangan Mental Piaget Pada Konsep Kekekalan Panjang. *Jurnal Ilmiah Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung*, Vol 1(1).
- Arends, R. I. 2008. *Learning to Teach*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Arikunto, S. 2002. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Edisi Revisi. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asihandani, M. 2013. *Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik Siswa Melalui Pendekatan Pemecahan Masalah (Problem Solving)*. *Studi Eksperimen*. Tasikmalaya: FKIP Universitas Siliwangi.
- Azwar, S. 2009. *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Azwar, S. 2012. *Sikap Manusia dan Pengukurannya*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Baker, F. B. 2001. *The Basic of Item Response Theory*. ERIC: USA.
- Boone, H. N. & Boone, D. A. 2012. Analyzing Likert Data. *Journal of Extension* 50 (2).
- Budijaji, W. 2013. Skala pengukuran dan jumlah respon skala likert. *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan*, 2(2): 127-133.
- Chusnani, D. 2013. Pendidikan Karakter Melalui Sains. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*, 1 (1).
- Damayanti, T. 2013. *Pembelajaran Pendekatan BBL Berbantuan Sirkuit Matematika untuk Meningkatkan Karakter dan Pemecahan Masalah Kelas VIII Materi Geometri*. Skripsi. Semarang: Universitas Negeri Semarang.
- Djastuti, I. 2011. Pengaruh karakteristik pekerjaan terhadap komitmen organisasi karyawan tingkat managerial perusahaan jasa konstruksi di jawa tengah. *Jurnal bisnis dan akuntansi*. 13(1): 1 -19
- Fajariyah, N. I., Sukestiyarno, Masrukan, & I. Junaedi. 2012. Keefektifan implementasi model pembelajaran problem posing dan creative problem solving terhadap kemampuan pemecahan masalah peserta didik di smp n 1 tengaran. *Journal of Mathematics Education*1, 2.
- Gulo, D. 1982. *Kamus Psikologi*. Bandung: Tonis
- Hake, R. R. 1998. Interactive-engagement versus traditional method: a sixthousand-student survey of mechanics test data for introductory physics course. *Am. J. Phys.* 66(1): 64-74.

- Handayani, P., A. Agoestanto & Masrukan. 2013. Pengaruh pembelajaran berbasis masalah dengan asesmen kinerja terhadap kemampuan pemecahan masalah. *Unnes Journal of Mathematics Education*, 2 (1).
- Hudojo, H. 2005. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Common Text Book. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Kemendikbud. 2013. *Buku Guru Matematika*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kemendiknas. 2010a. *Kerangka Acuan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kemendiknas.
- Kemendiknas. 2010b. *Bahan Penelitian Penguatan Metodologi Pembelajaran Berdasarkan Nilai-Nilai Budaya untuk Membentuk Daya Sains dan Karakter Bangsa*. Jakarta: Kemendiknas.
- Kemendiknas. 2011. *Panduan Pelaksanaan Pendidikan Karakter*. Jakarta: Kemendiknas.
- Kilpatrick, J., dkk. 2001. *Adding It Up*. Tersedia di <http://www.nap.edu/catalog/9822.html>
- Sudjana, N. (2002). *Penilaian hasil proses belajar mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*.
- Ngalimun. 2014. *Strategi dan Model Pembelajaran* (3rded.). Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Mihardi, S., M. B. Harahap, & R. A. San. 2013. The Effect of Project Based Learning Model with KWL Worksheet on Student Creative Thinking Process in Physics Problems. *Journal of Education and Practice*, 4(25): 188-200
- Munawaroh R., B. Subali, & A. Sopyan. 2012. Penerapan Model Project Based Learning dan Kooperatif untuk Membangun Empat Pilar Pembelajaran Siswa SMP. *Unnes Physics Education Journal*, 1(1): 33-37.
- OECD. 2006. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2006 - Technical Report*.
- OECD. 2009. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2009 - Executive Summary*.
- OECD. 2012. *Programme for International Student Assessment (PISA) 2012 Results in Focus- What 15-year-olds know and what they can do with what they know*.

- Polya, G. 1973. *How To Solve It : a new aspect of Mathematical Method*. New Jersey: Princeton University Press.
- Rahmiyati, S. 2008. The Effectiveness of Laboratory Use in Madrasah Aliyah in Yogyakarta. *Jurnal Penelitian dan Evaluasi Pendidikan*, Nomor 1.
- Rezeki, R. D. et al. 2015. Penerapan Metode Pembelajaran Project Based Learning (Pjbl) Disertai Dengan Peta Konsep Untuk Meningkatkan Prestasi Dan Aktivitas Belajar Siswa Pada Materi Redoks Kelas X-3 Sma Negeri Kebakkramat Tahun Pelajaran 2013 / 2014. *Jurnal Pendidikan Kimia (JPK)*, Vol. 4 No. 1.
- Rifa'i, A & C.T Anni. 2012. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UPT Unnes Press.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiyono. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Statistika Untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *METODE PENELITIAN PENDIDIKAN*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R &B*. Bandung: Alfabeta.
- Thomas, J. W., J. R. Mergendoller, & A. Michaelson. 1999. *Project-based learning: A handbook for middle and high school teachers*. Novato. CA: The Buck Institute for Education
- Trianto. 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Yusuf, Amin. 2007. *Kesiapan sekolah dalam mengimplementasikan kurikulum tingkat satuan pendidikan (ktsp)*. Lembaran ilmu kependidikan jilid 36, no. 2. Semarang: FIP Unnes.