

**EFEKTIVITAS PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS DAN *SELF CONCEPT* SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 25
Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

(Skripsi)

**Oleh
DEPI PUSPITA ARUM**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

ABSTRAK

EFEKTIVITAS PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN *SELF CONCEPT* SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 25 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)

Oleh

Depi Puspita Arum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penerapan *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis, persentase siswa tuntas belajar, dan *self concept* siswa. Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016 yang terdistribusi dalam sembilan kelas. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIIIA dan VIIIC yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Desain yang digunakan adalah *posttest only control group design*. Data penelitian diperoleh melalui tes kemampuan representasi matematis dan skala *self concept* siswa. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penerapan *problem based learning* tidak efektif ditinjau dari *self concept* dan persentase siswa tuntas belajar tetapi efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

Kata kunci: *Problem Based Learning*, Representasi Matematis, *Self Concept*

**EFEKTIVITAS PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING*
DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI
MATEMATIS DAN *SELF CONCEPT* SISWA
(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 25
Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)**

Oleh

DEPI PUSPITA ARUM

Skripsi

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Pendidikan Matematika
Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2016**

Judul Skripsi

: **EFEKTIVITAS PENERAPAN *PROBLEM BASED LEARNING* DITINJAU DARI KEMAMPUAN REPRESENTASI MATEMATIS DAN *SELF CONCEPT* SISWA**

(Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 25 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016)

Nama Mahasiswa

: Depi Puspita Arum

Nomor Pokok Mahasiswa : 1213021014

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



1. Komisi Pembimbing

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP 19661118 199111 2 001

Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.
NIP 19610524 198603 1 006

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

Dr. Caswita, M.Si.
NIP 19671004 199303 1 004

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**

Sekretaris

: **Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd.**

Penguji

Bukan Pembimbing : **Dr. Haninda Bharata, M.Pd.**

2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan



Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum.

19590722 198603 1 003



Tanggal Lulus Ujian Skripsi: 29 Februari 2016

PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Depi Puspita Arum
NPM : 1213021014
Program studi : Pendidikan Matematika
Jurusan : Pendidikan MIPA

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

Apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar saya bersedia menerima sanksi akademik sesuai aturan yang berlaku.

Bandar Lampung, Februari 2016

Yang Menvatakan



Depi Puspita Arum
NPM 1213021014

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Taman Endah, Kecamatan Purbolinggo, Kabupaten Lampung Timur, Provinsi Lampung pada 24 April 1994. Penulis adalah anak kedua dari tiga bersaudara pasangan Bapak Suwoto dan Ibu Sumartini. Penulis memiliki satu orang kakak bernama Denny Irawati dan satu orang adik bernama Debi Putra Ramadhan.

Penulis telah menyelesaikan pendidikan taman kanak-kanak di TK PKK Taman Endah pada tahun 2000. Kemudian melanjutkan pendidikan dasar di SD Negeri 1 Taman Endah, Purbolinggo, Lampung Timur dan lulus pada tahun 2006. Pada tahun 2009, penulis menyelesaikan pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Purbolinggo, Lampung Timur dan menyelesaikan pendidikan menengah atas di SMA Negeri 1 Purbolinggo pada tahun 2012.

Penulis diterima sebagai mahasiswa di Program Studi Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan melalui jalur tes tertulis Universitas Lampung tahun 2012. Selama menjadi mahasiswa, penulis dipercaya untuk menjadi asisten mata kuliah Statistika Dasar dan Desain Pembelajaran Matematika di Program Studi Pendidikan Matematika.

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) pada tahun 2015 di Pekon Garut, Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus dan sekaligus menjalani Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMP Negeri 2 Semaka, Kabupaten Tanggamus.

Moto

Jadikanlah setiap ujian adalah anugrah dari Allah, karena Allah tidak akan menguji hambaNya di luar batas kemampuannya.

Persembahan

Alhamdulillahirobbil Alamin.

Dengan kerendahan hati dan ucapan syukur yang tiada henti atas kehadiran Allah SWT serta dengan penuh rasa cinta, kupersembahkan karya sederhana ini sebagai tanda kasih dan sayangku kepada:

Bapak dan Ibuku tercinta: Suwoto dan Sumartini yang selalu memberikan cinta, kasih sayang, semangat, dan doa untuk anakmu ini dalam menggapai kesuksesan.

Kakak dan adikku tercinta: Denny dan Debi serta seluruh keluarga besar yang terus memberikan kasih sayang, dukungan dan doanya kepadaku.

Para pendidik yang telah mendidikku dengan penuh kesabaran dan ketulusan serta menjadi motivasi untukku.

Sahabat-sahabatku yang dengan tulus menyayangiku dan menerima segala kekuranganku.

Almamater Universitas Lampung tercinta

SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik. Sholawat serta salam semoga selalu tercurah atas manusia yang akhlaknya paling mulia, yang telah membawa perubahan luar biasa, menjadi uswatun hasanah, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Efektivitas Penerapan *Problem Based Learning* Ditinjau dari Kemampuan Representasi Matematis dan *Self Concept* Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII Semester Ganjil SMP Negeri 25 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016) adalah salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Kedua Orang tuaku tersayang (Bapak Suwoto dan Ibu Sumartini) atas perhatian, kasih sayang dan semangat yang telah diberikan selama ini serta tidak pernah lelah untuk selalu mendoakan yang terbaik.

2. Kakak-kakakku (Denny Irawati dan Eko S), adikku (Debi Putra Ramadhan) serta keponakanku (Alfarizky Deko Pratama) serta keluarga besarku yang telah memberikan doa, semangat, dan motivasi kepadaku untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memberikan perhatian, dan memotivasi selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini menjadi lebih baik.
4. Bapak Drs. Pentatito Gunowibowo, M.Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, kritik, dan saran kepada penulis demi terselesaikannya skripsi ini.
5. Bapak Dr. Haninda Bharata, M.Pd., selaku pembahas dan Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberi masukan, kritik, saran dan kemudahan kepada penulis sehingga skripsi terselesaikan dengan baik.
6. Bapak Dr. H. Muhammad Fuad, M.Hum., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta Wakil Dekan dan staffnya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Bapak dan Ibu dosen Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis sekaligus inspirasi bagi penulis.

9. Bapak Dr. M. Badrun, M. Ag., selaku Kepala SMP Negeri 25 Bandar Lampung beserta Wakil, staff, dan karyawan yang telah memberikan izin serta kemudahan selama penelitian.
10. Ibu Dra. Aresnawati, selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
11. Siswa/siswi kelas VIII SMP Negeri 25 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2015/2016, atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
12. Sahabat-sahabatku yang sangat kusayangi: Agata Intan Putri (Pucca), Lelly Diana (Leleh), Reza Selvia (Eja), Utary Fathu Rahmi (Uut), Nadya Mahanani (Chocoby), dan Resti Ayu Wardhani (Resteh) yang selama ini memberiku semangat dan doa serta selalu menemani saat suka dan duka. Semoga persahabatan dan kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang indah sampai kapanpun.
13. Sahabat-sahabatku Elok Waspadany dan Ayu Nirmala Dewi yang selama ini sering menjadi tempat curahan hati, terima kasih atas saran dan semangat yang telah kalian berikan.
14. Teman-teman kost Restu: Ka Puput, Bella, Inne, dan Tika, atas kebersamaan selama ini.
15. Sahabat-sahabat KKN Pekon Garut: Tri Hastuti Wibowo, Ria Andriyani, Novita Dewi Indriana Sari, Desi Nina Hardiyanti, Ratna Kristian Tari, Ferlyn Normatilova, Widya Tri Astuti, dan Iqbal Haris S, atas kebersamaan dan kenangan yang penuh makna selama KKN.
16. Teman-teman seperjuangan seluruh angkatan 2012 Kelas B dan A Pendidikan Matematika atas kebersamaannya selama ini dalam menuntut ilmu dan semua

bantuan yang telah diberikan. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang indah.

17. Siswa/i SMP Negeri 2 Semaka, Tanggamus, atas kebersamaan dan pengalaman yang luar biasa.
18. Kakak-kakak angkatan 2011 (Mb Emil, Mb Fitri, Mb Feni dan Mb Emi) serta adik-adik angkatan 2013-2015 terima kasih atas kebersamaannya.
19. Almamater tercinta yang telah memberikan kesempatan untuk menuntut ilmu dan menggapai cita-cita.
20. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan pada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin.

Bandar Lampung, Februari 2016
Penulis

Depi Puspita Arum

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR LAMPIRAN	x
I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	8
C. Tujuan Penelitian	9
D. Manfaat Penelitian	9
E. Ruang Lingkup Penelitian	9
II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR	12
A. Tinjauan Pustaka	12
1. Kemampuan Representasi Matematis	12
2. <i>Self Concept</i>	15
3. <i>Problem Based Learning</i>	16
4. Efektivitas Pembelajaran	21
B. Penelitian Pendahuluan yang Relevan	23
C. Kerangka Pikir.....	24
D. Anggapan Dasar	28
E. Hipotesis Penelitian.....	28

III. METODE PENELITIAN	30
A. Populasi dan Sampel	30
B. Desain Penelitian	31
C. Data Penelitian	32
D. Teknik Pengumpulan Data.....	32
E. Prosedur Penelitian.....	33
F. Instrumen Penelitian.....	34
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis.....	42
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	49
A. Hasil Penelitian	49
1. Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	49
2. Uji Hipotesis Kemampuan Representasi Matematis Siswa	51
3. Uji Proporsi Kemampuan Representasi Matematis Siswa.....	51
4. Analisis <i>Self Concept</i> Matematis Siswa.....	52
5. Uji Hipotesis <i>Self Concept</i> Matematis Siswa.....	54
B. Pembahasan.....	56
V. KESIMPULAN DAN SARAN	63
A. Kesimpulan.....	63
B. Saran.....	63
DAFTAR PUSTAKA	64
LAMPIRAN.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Bentuk-Bentuk Indikator Representasi Matematis	14
Tabel 2.2	Indikator <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	16
Tabel 2.3	Fase-Fase Model <i>Problem Based Learning</i>	19
Tabel 3.1	Guru Matematika Kelas VIII SMPN 25 Bandarlampung	30
Tabel 3.2	Desain Penelitian.....	32
Tabel 3.3	Kriteria Reliabilitas	36
Tabel 3.4	Interpretasi Nilai Daya Pembeda.....	37
Tabel 3.5	Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran	38
Tabel 3.6	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes	39
Tabel 3.7	Rekapitulasi Hasil Tes Setelah Revisi.....	40
Tabel 3.8	Indikator <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	41
Tabel 3.9	Hasil Uji Normalitas Data Penelitian	43
Tabel 3.10	Hasil Uji Homogenitas Varians Populasi.....	45
Tabel 4.1	Data Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Siswa	49
Tabel 4.2	Pencapaian Indikator Representasi Matematis Siswa	50
Tabel 4.3	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-Rata Kemampuan Representasi Matematis Siswa	52
Tabel 4.4	Hasil Uji Proporsi Data Kemampuan Akhir Representasi Matematis Siswa	52
Tabel 4.5	Data Skor <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	53

Tabel 4.6	Pencapaian Indikator <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	54
Tabel 4.7	Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	55

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A.1	Silabus Pembelajaran	68
Lampiran A.2	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Konvensional	73
Lampiran A.3	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) PBL	91
Lampiran A.4	Lembar Kerja Kelompok (LKK)	109
Lampiran B.1	Kisi-kisi Soal <i>Posttest</i> Representasi Matematis.....	138
Lampiran B.2	Soal <i>Posttest</i>	140
Lampiran B.3	Pedoman Penskoran dan Kunci Jawaban <i>Posttest</i>	141
Lampiran B.4	Form Validasi Instrumen <i>Posttest</i>	146
Lampiran B.5	Kisi-kisi Skala <i>Self Concept</i> Siswa	148
Lampiran B.6	Skala <i>Self Concept</i> Siswa.....	152
Lampiran B.7	Skor Pernyataan Skala <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	154
Lampiran C.1	Nilai UH Matematika Kelas VIII A, VIII B, VIII C.....	155
Lampiran C.2	Uji Normalitas Kemampuan Awal Matematika	159
Lampiran C.3	Uji <i>Kruskal Wallis</i>	161
Lampiran C.4	Perhitungan Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen Tes	162
Lampiran C.5	Perhitungan Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran	163
Lampiran C.6	Perhitungan Reliabilitas Tes Setelah Revisi	164
Lampiran C.7	Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Setelah Revisi	167
Lampiran C.8	Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Kelas PBL.....	168

Lampiran C.9	Nilai Tes Kemampuan Representasi Matematis Kelas Konvensional	170
Lampiran C.10	Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Kelas PBL.....	172
Lampiran C.11	Uji Normalitas Data Kemampuan Representasi Kelas Konvensional	176
Lampiran C.12	Uji Homogenitas Varians Populasi Kemampuan Representasi Matematis Siswa	180
Lampiran C.13	Uji Kesamaan Dua Rata-rata Kemampuan Representasi Matematis Siswa	183
Lampiran C.14	Uji Proporsi Kemampuan Representasi Siswa	185
Lampiran C.15	Skor Per Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas PBL.....	187
Lampiran C.16	Skor Per Indikator Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Konvensional.....	190
Lampiran C.17	Skor <i>Self Concept</i> Kelas PBL	193
Lampiran C.18	Skor <i>Self Concept</i> Kelas Konvensional	195
Lampiran C.19	Uji Normalitas <i>Self Concept</i> Kelas PBL.....	197
Lampiran C.20	Uji Normalitas <i>Self Concept</i> Kelas Konvensional	201
Lampiran C.21	Uji Homogenitas Varians Populasi <i>Self Concept</i> Siswa.....	205
Lampiran C.22	Uji Kesamaan Dua Rata-rata <i>Self Concept</i> Siswa.....	207
Lampiran C.23	Pencapaian Indikator <i>Self Concept</i> Siswa Kelas PBL	210
Lampiran C.24	Pencapaian Indikator <i>Self Concept</i> Siswa Kelas Konvensional	212

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Salah satu indikator untuk melihat suatu bangsa telah maju atau berkembang adalah melalui sumber daya manusia yang dimiliki oleh bangsa tersebut. Dalam rangka mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas dan mampu mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang semakin pesat, diperlukan pendidikan yang berkualitas. Hal tersebut dapat dicapai jika setiap pelaku pendidikan memegang teguh tujuan pendidikan nasional. Adapun tujuan pendidikan nasional dalam Undang-Undang Sistem Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2003 adalah:

Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab.

Upaya yang telah dilakukan oleh pemerintah dalam mewujudkan pendidikan yang berkualitas di Indonesia diantaranya adalah dengan mengubah kurikulum dari tahun 1975 hingga tahun 2013 yang disempurnakan dengan Kurikulum 2013. Perubahan kurikulum yang dilakukan tidak hanya sekedar untuk menyempurnakan kurikulum yang telah ada namun harapannya adalah agar menjadi suatu perubahan yang lebih baik dalam dunia pendidikan.

Dalam pendidikan nasional tersebut terdapat mata pelajaran matematika yang selalu diajarkan di setiap jenjang pendidikan, mengingat matematika memegang peran penting terhadap perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan sains. Dalam Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Indonesia Nomor 23 tahun 2006 dijelaskan bahwa mata pelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik mulai dari sekolah dasar untuk membekali peserta didik dengan kemampuan berpikir logis, analitis, sistematis, kritis, dan kreatif, serta kemampuan bekerjasama.

Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang standar isi untuk satuan pendidikan dasar dan menengah menjelaskan bahwa tujuan mata pelajaran matematika adalah agar siswa memiliki kemampuan memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan. Hal senada juga dirumuskan oleh NCTM (2000:7) bahwa tujuan pembelajaran matematika terdiri dari lima standar kemampuan matematika yang harus dimiliki oleh siswa, yaitu kemampuan pemecahan masalah (*problem solving*), kemampuan komunikasi (*communication*), kemampuan koneksi (*connection*), kemampuan penalaran (*reasoning*) dan kemampuan representasi (*representation*) .

Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi matematis termuat pada tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas dan NCTM. Artinya, kemampuan representasi matematis merupakan salah satu kemampuan yang penting untuk dimiliki oleh siswa setelah belajar matematika.

Pentingnya kemampuan representasi matematis juga dapat dilihat dari standar representasi yang ditetapkan oleh NCTM (2000: 8) bahwa program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematis, memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematis untuk memecahkan masalah dan menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematis.

Kemampuan representasi matematis diperlukan siswa untuk menemukan suatu cara berpikir dalam mengkomunikasikan gagasan matematis dari yang sifatnya abstrak menuju konkret, mengingat matematika merupakan ilmu yang bersifat abstrak. Konstruksi representasi matematis yang tepat akan memudahkan siswa dalam melakukan pemecahan masalah. Dengan kemampuan representasi matematis, masalah matematika yang semula terlihat sulit dan rumit dapat dilihat dengan lebih mudah dan sederhana, sehingga masalah yang disajikan dapat dipecahkan dengan lebih mudah.

Tujuan pembelajaran matematika di Indonesia belum tercapai dengan baik. Hal ini dapat dilihat dari hasil *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2003 menunjukkan bahwa kompetensi siswa SMP kelas VIII di Indonesia berada di peringkat 35 dari 46 negara dengan rerata skor 411. Pada tahun 2007 siswa Indonesia berada di peringkat 36 dari 49 negara dan rata-rata skor siswa turun menjadi 397, jauh lebih rendah dibanding rerata skor pada tahun 2003. Pada tahun 2011 Indonesia kemudian menduduki peringkat 38 dari 45

negara dengan mengumpulkan rerata skor 386, skor ini turun 11 angka dibanding dengan rerata skor tahun 2007 (Mullis, Martin, Foy, 2012: 462). Sedangkan skor rata-rata internasional adalah 500, hal ini menunjukkan bahwa Indonesia berada di bawah rata-rata skor internasional. Demikian pula pada hasil *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2012, Indonesia hanya menduduki rangking 64 dari 65 peserta negara yang mengikuti tes (OECD, 2013).

Hasil TIMSS dan PISA yang rendah disebabkan oleh banyak faktor, salah satunya adalah siswa Indonesia lemah dalam mengorganisasi dan menyimpulkan informasi, membuat generalisasi dan memecahkan masalah non rutin (Tajjla, 2013). Hal ini menunjukkan bahwa kemampuan siswa Indonesia dalam menyelesaikan masalah non rutin atau soal yang menuntut kemampuan berpikir tinggi masih rendah. Sedangkan untuk menyelesaikan masalah non rutin, siswa perlu merepresentasikan masalah tersebut dalam bentuk tabel, gambar, atau simbol-simbol matematika agar mudah untuk menyelesaikannya, sehingga diperlukan kemampuan representasi yang tinggi.

Kemampuan representasi yang rendah juga terjadi di SMP Negeri 25 Bandar Lampung. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mitra, diperoleh informasi bahwa siswa sering mengalami kesulitan ketika mengerjakan soal matematika dalam bentuk soal cerita atau soal yang sedikit berbeda dari contoh yang diberikan oleh guru. Selain itu, diketahui rata-rata nilai ulangan harian yang memuat soal pemahaman konsep sebesar 65. Nilai ini masih di bawah nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu sebesar 75. Rendahnya pemahaman konsep siswa ini mengindikasikan kemampuan representasi matematis siswa juga rendah. Hal ini

didukung oleh hasil penelitian Zaskis dan Sirotic (2004) yang menyimpulkan bahwa terdapat hubungan yang kuat antara kemampuan representasi siswa dengan pemahaman konsep yang dimiliki, yaitu kemampuan representasi yang digunakan siswa menunjukkan kedalaman siswa dalam pemahaman konsep.

Dalam proses pembelajaran di kelas selain aspek kognitif, aspek psikologis siswa juga perlu mendapat perhatian. Salah satu aspek psikologis tersebut adalah *self concept* atau konsep diri. Hurlock (Ghufron, 2010:13) mengatakan bahwa konsep diri merupakan gambaran seseorang mengenai diri sendiri yang merupakan gabungan dari keyakinan fisik, psikologis, sosial, dan prestasi yang mereka capai. *Self concept* dalam penelitian ini adalah *self concept* terhadap matematika (*mathematics self concept*) adalah persepsi atau pandangan seseorang mengenai kemampuannya untuk belajar matematika (Douglas, 2000:6). Dalam proses pembelajaran di kelas, siswa seharusnya memiliki *self concept* yang positif terhadap matematika. Siswa yang memiliki *self concept* yang positif terhadap matematika, maka siswa tersebut dapat mengerjakan matematika dengan baik dan memiliki prestasi yang baik dalam matematika (Salamor, 2013: 11). Berdasarkan penjelasan di atas dapat dikatakan bahwa aspek *self concept* sangat penting untuk diperhatikan dalam proses pembelajaran.

Hasil wawancara yang dilakukan dengan dewan guru bidang studi matematika di SMP Negeri 25 Bandar Lampung diketahui bahwa siswa merasa tidak percaya diri dengan kemampuan yang dimiliki ketika dihadapkan pada soal matematika berbentuk soal cerita. Siswa cenderung putus asa di awal sebelum berusaha menyelesaikan masalah yang diberikan. Dalam hal ini berarti pandangan siswa

terhadap kemampuan yang dimiliki yang merupakan salah satu indikator dari *self concept* masih rendah. Hal tersebut menjadi indikator bahwa aspek *self concept* siswa di SMP Negeri 25 Bandar Lampung masih rendah.

Hasil pengamatan di SMP Negeri 25 Bandar Lampung bahwa pembelajaran matematika di kelas masih cenderung menggunakan buku paket matematika, guru matematika terbiasa mengajar dengan menggunakan langkah-langkah pembelajaran yaitu: menyajikan materi pembelajaran, memberikan contoh-contoh soal, dan meminta siswa mengerjakan soal-soal latihan yang terdapat dalam buku teks yang mereka gunakan dalam mengajar kemudian membahasnya bersama siswa. Pada pembelajaran seperti ini terlihat bahwa siswa kurang aktif dalam kegiatan belajar. Siswa tidak diberikan kesempatan untuk merepresentasikan pengetahuan yang dimiliki untuk menyelesaikan soal-soal rutin maupun non rutin. Melalui proses pembelajaran seperti ini, siswa hanya pasif menerima informasi akibatnya kemampuan siswa dalam merepresentasikan ide-ide yang dimiliki kurang berkembang secara maksimal.

Pembelajaran dengan langkah di atas juga kurang menimbulkan interaksi antara siswa dengan siswa lain maupun interaksi siswa dengan guru. Sedangkan menurut Calhoun dan Acocella (Ghufron, 2010:14) ketika lahir manusia tidak memiliki konsep diri, pengetahuan tentang diri sendiri, harapan terhadap diri sendiri dan penilaian pada diri sendiri. Artinya *self concept* atau konsep diri tidak berkembang dengan sendirinya, tetapi berkembang dengan adanya interaksi dengan individu yang lain khususnya dengan lingkungan sosial. Kurangnya interaksi dengan individu lain ini berakibat *self concept* siswa rendah. Oleh karena itu diperlukan

adanya inovasi pembelajaran yang dapat meningkatkan *self concept* serta kemampuan representasi matematis siswa secara efektif.

Pembelajaran yang efektif adalah pembelajaran yang dapat menghantarkan peserta didik mencapai tujuan pembelajaran. Hakikat pembelajaran yang efektif adalah proses pembelajaran yang bukan saja terfokus kepada hasil akhir yang akan dicapai peserta didik, namun bagaimana proses pembelajaran yang mampu memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi kemampuan yang dimiliki, mampu memberikan pemahaman konsep yang baik, sehingga tujuan pembelajaran yang diinginkan dapat tercapai secara optimal.

Salah satu pembelajaran yang memungkinkan untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa adalah *problem based learning* (PBL). Pada *problem based learning* di awal pembelajaran siswa dihadapkan dengan masalah kontekstual. Kemudian siswa dituntut untuk menyelesaikan masalah kontekstual tersebut untuk memperoleh sebuah konsep dari materi yang dipelajari. Untuk memudahkan menyelesaikan masalah siswa menganalisis masalah, mengumpulkan informasi dari berbagai sumber kemudian siswa menginterpretasikan informasi serta ide-ide yang diperoleh dalam simbol-simbol matematika, atau gambar. Dengan representasi yang tepat siswa dapat dengan mudah menyelesaikan masalah yang diberikan. Selain itu dalam menyelesaikannya siswa bekerja dalam sebuah kelompok untuk berdiskusi. Kemudian setelah selesai berdiskusi, setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusinya dan kelompok lain menanggapi. Dalam kegiatan diskusi dan presentasi di depan kelas tersebut memungkinkan terjadi interaksi antar siswa dan interaksi dengan

guru. Interaksi yang terjadi di kelas tersebut diharapkan dapat meningkatkan *self concept* siswa terhadap matematika. Dalam *problem based learning* pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*), sedangkan guru hanya sebagai fasilitator. Dengan demikian diharapkan *problem based learning* dapat meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa.

Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian untuk mengetahui efektivitas *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa di SMP Negeri 25 Bandar Lampung.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut : “Apakah penerapan *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis, persentase siswa tuntas belajar dan *self concept* siswa?”

Dari rumusan masalah di atas dapat dirumuskan pertanyaan penelitian, yaitu:

1. Apakah kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?
2. Apakah persentase siswa tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning*?
3. Apakah *self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas penerapan *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis, persentase siswa tuntas belajar dan *self concept* siswa.

D. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan informasi dalam pendidikan matematika yang berkaitan dengan model *problem based learning* serta hubungannya dengan kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa terhadap pembelajaran matematika.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat berguna bagi praktisi pendidikan sebagai alternatif dalam memilih model pembelajaran yang efektif untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan pengalaman baru kepada siswa dalam belajar matematika dan dapat menjadi masukan serta bahan kajian pada penelitian serupa di masa yang akan datang.

E. Ruang Lingkup Penelitian

Dengan memperhatikan judul penelitian, ada beberapa istilah yang perlu dijelaskan agar tidak terjadi perbedaan persepsi antara peneliti dengan pembaca, yaitu:

1. Efektivitas pembelajaran adalah pembelajaran yang dapat menghantarkan siswa menuju tujuan pembelajaran yang ingin dicapai secara maksimal. Pembelajaran menggunakan *problem based learning* dikatakan efektif dalam penelitian ini jika kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional, persentase siswa tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah siswa dengan nilai ketuntasan minimal adalah 75 yang mengikuti *problem based learning* serta *self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
2. *Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang menjadikan masalah kontekstual sebagai awal berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Pembelajaran berpusat pada siswa (*student centered*) dan guru berperan sebagai fasilitator. Langkah-langkah *model problem based learning* yaitu: (1) orientasi siswa pada masalah, (2) mengorganisasi siswa untuk belajar, (3) membimbing pengalaman individual atau kelompok, (4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan (5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.
3. Kemampuan representasi matematis adalah kemampuan siswa mengungkapkan ide-ide, pemodelan, ataupun gagasan matematika yang dimiliki oleh siswa ketika ia belajar dalam upayanya untuk menyelesaikan masalah matematika. Adapun kemampuan representasi matematis yang akan diukur dalam penelitian ini yaitu: (1) membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah, (2) membuat persamaan atau ekspresi matematis dari

representasi lain yang diberikan, (3) penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis, dan (4) menjawab pertanyaan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

4. *Self concept* siswa terhadap matematika atau *mathematics self concept* yaitu persepsi, pandangan atau penilaian siswa mengenai kemampuan matematika yang dimilikinya. *Self concept* siswa dalam penelitian ini meliputi tiga dimensi *self concept* yaitu dimensi pengetahuan, dimensi harapan, dimensi penilaian.

II. TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA PIKIR

A. Tinjauan Pustaka

1. Kemampuan Representasi Matematis

Tujuan pembelajaran matematika menurut Depdiknas dan NCTM diharapkan memiliki beberapa kemampuan matematis. Salah satu kemampuan matematis yang diharapkan dapat dimiliki oleh setiap siswa setelah belajar matematika adalah kemampuan representasi matematis.

Menurut NCTM (2000: 67) representasi yang dimunculkan oleh siswa merupakan ungkapan-ungkapan dari gagasan-gagasan atau ide-ide matematika yang ditampilkan siswa dalam upayanya untuk mencari suatu solusi dari masalah yang sedang dihadapi. Secara umum representasi selalu digunakan ketika siswa mempelajari matematika. Alhadad (2010: 34) mengungkapkan bahwa representasi adalah ungkapan dari ide matematis sebagai model yang digunakan untuk menemukan solusi dari masalah yang dihadapinya sebagai hasil interpretasi pikirannya.

Dari dua pengertian kemampuan representasi di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan representasi matematis adalah kemampuan mengungkapkan ide-ide, pemodelan, ataupun gagasan yang dipaparkan oleh siswa ketika belajar dalam

upaya untuk mencari solusi dari masalah matematika. Representasi matematis ini dapat berupa grafik, tabel, tulisan, diagram, gambar, persamaan, notasi matematik, atau wujud konkret lainnya.

Kemampuan representasi matematis memiliki peranan penting dalam pembelajaran matematika. Menurut NCTM (2000: 67) standar kemampuan representasi yang dimiliki siswa, program pembelajaran dari pra-taman kanak-kanak sampai kelas 12 harus memungkinkan siswa untuk:

- a. menciptakan dan menggunakan representasi untuk mengorganisir, mencatat, dan mengkomunikasikan ide-ide matematika;
- b. memilih, menerapkan, dan menerjemahkan representasi matematika untuk memecahkan masalah;
- c. menggunakan representasi untuk memodelkan dan menginterpretasikan fenomena fisik, sosial, dan fenomena matematika.

Penggunaan representasi yang baik akan mampu mengaitkan informasi yang dipelajari dengan kumpulan informasi yang sudah dimiliki siswa. Pemaknaan terhadap hubungan yang mungkin terjadi di antara berbagai informasi dari hasil representasi tersebut pada dasarnya merupakan upaya untuk memperoleh pemahaman. Oleh karena itu, penggunaan representasi juga mempunyai sumbangan yang sangat besar bagi terbentuknya pemahaman konsep (As'ari, 2010: 85). Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan representasi matematis perlu dimiliki oleh setiap siswa guna memahami konsep matematika.

Representasi dibagi kedalam tiga bentuk, yaitu representasi visual, representasi simbolik dan representasi verbal. Mudzakir (2006: 47) mengungkapkan indikator kemampuan representasi matematis seperti pada Tabel 2.1 berikut.

Tabel 2.1 Bentuk-Bentuk Indikator Representasi Matematis

Representasi	Bentuk-Bentuk Indikator
Representasi visual; diagram, tabel atau grafik, dan gambar	• Menyajikan kembali data atau informasi dari suatu representasi ke representasi diagram, grafik atau tabel. • Menggunakan representasi visual untuk menyelesaikan masalah. • Membuat gambar pola-pola geometri. • Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah dan memfasilitasi penyelesaiannya.
Persamaan atau ekspresi matematis	• Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan. • Membuat konjektur dari suatu pola bilangan. • Penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis.
Kata-kata atau teks tertulis	• Membuat situasi masalah berdasarkan data atau representasi yang diberikan. • Menuliskan interpretasi dari suatu representasi. • Menyusun cerita yang sesuai dengan suatu representasi yang disajikan. • Menuliskan langkah-langkah penyelesaian masalah dengan kata-kata atau teks tertulis . • Membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

Berdasarkan pendapat di atas, maka indikator kemampuan representasi matematis yang digunakan peneliti sebagai berikut.

- Membuat gambar bangun geometri untuk memperjelas masalah.
- Membuat persamaan atau ekspresi matematis dari representasi lain yang diberikan.
- Penyelesaian masalah dari suatu ekspresi matematis.
- Membuat dan menjawab pertanyaan dengan menggunakan kata-kata atau teks tertulis.

2. *Self Concept*

Konsep diri (*self concept*) adalah gambaran seseorang mengenai diri sendiri yang merupakan gabungan dari keyakinan fisik, psikologis, sosial, emosional aspiratif dan prestasi yang mereka capai dan konsep diri merupakan salah satu aspek yang penting bagi individu dalam berperilaku (Ghufron dan Risnawati, 2010:13). Sedangkan Pai (Djaali, 2008: 129) mengartikan konsep diri sebagai pandangan seseorang tentang dirinya sendiri yang menyangkut apa yang ia ketahui dan rasakan tentang perilakunya, isi pikiran dan perasaannya serta bagaimana perilakunya tersebut terhadap orang lain

Calhoun dan Acocella (Ghufron dan Risnawati, 2010: 17) menjelaskan bahwa *self concept* terdiri dari tiga dimensi yaitu pengetahuan, harapan, dan penilaian. Dimensi pengetahuan adalah apa yang individu ketahui tentang dirinya. Individu menggambarkan dirinya mengenai kelengkapan atau kekurangan fisik, usia, jenis kelamin, kebangsaan, suku, pekerjaan, dan lain sebagainya. Dalam hal ini, kualitas yang dimiliki individu tersebut hanya bersifat sementara dan suatu saat bisa berubah sejalan dengan perubahan yang terjadi pada kelompok sosial dalam lingkungan individu berada. Dimensi harapan merupakan pandangan individu tentang kemungkinan yang terjadi pada dirinya di masa yang akan datang dan harapan gambaran diri ideal yang ingin dimiliki oleh individu. Sedangkan dimensi penilaian merupakan penilaian individu terhadap dirinya sendiri mengenai pencapaian harapan, pertentangan yang terjadi dalam dirinya, maupun standar kehidupan yang sesuai dengan dirinya. Dalam hal ini, penilaian individu sebagai

bentuk pencapaian harga diri yang pada dasarnya merupakan perwujudan dari seberapa besar individu tersebut menyukai dirinya sendiri.

Dalam belajar matematika, *self concept* yang akan diteliti yaitu *self concept* siswa terhadap matematika. Douglas (2000: 6) mengemukakan bahwa *mathematics self concept* merupakan persepsi seseorang mengenai kemampuannya untuk belajar matematika. Untuk mengukur *self concept* siswa terhadap matematika digunakan indikator *self concept* seperti pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Indikator Self Concept Matematis Siswa

No	Dimensi	Indikator
1	Pengetahuan	Pandangan siswa terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya.
2	Harapan	Pandangan siswa tentang gambaran diri ideal atau kemampuan matematika yang ideal yang ingin dimiliki siswa.
3	Penilaian	Pandangan siswa tentang hubungan antara kemampuan yang dimilikinya (dimensi pengetahuan) dengan kemampuan matematika ideal yang dimiliki.
		Pandangan siswa tentang bagaimana orang lain memandang dirinya.
		Penilaian siswa terhadap dirinya apakah ia termasuk sebagai orang yang relatif sukses atau relatif gagal dalam belajar matematika.

(Diadaptasi dari Calhoun dan Accocella dalam Ghufroon dan Risnawati, 2010)

3. Problem Based Learning (PBL)

Problem based learning (PBL) didasarkan pada hasil penelitian Barrow dan Tamblyn pada tahun 1980, dan pertama kali diimplementasikan pada sekolah kedokteran di McMaster University Kanada pada tahun 60-an (Barret, 2006). Sejak itu *problem based learning* dipakai secara luas di banyak negara. Sudarman (2007) menyatakan bahwa *problem based learning* adalah suatu model

pembelajaran yang menggunakan masalah kontekstual sebagai suatu konteks bagi siswa untuk belajar serta untuk memperoleh sebuah pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi yang dipelajari

Problem based learning adalah suatu pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah (Muiz, 2012: 2). Menurut Suryani (2012: 112) masalah dalam model *problem based learning* dapat berasal dari peserta didik atau dari pendidik, kemudian peserta didik akan memusatkan pelajaran disekitar masalah tersebut.

Landasan teori *problem based learning* adalah teori konstruktivisme yaitu suatu pandangan yang berpendapat bahwa siswa akan menyusun pengetahuannya dengan cara membangun penalaran dari semua pengetahuan yang sudah dimilikinya yang diperoleh dari hasil kegiatan berinteraksi dengan sesama individu (Muiz, 2012: 1).

Berdasarkan teori yang dikembangkan Barrow (Liu, 2005: 2) menjelaskan karakteristik dari *problem based learning* yaitu :

1. *Learning is student-centered*

Proses pembelajaran dalam *problem based learning* lebih menitikberatkan kepada siswa sebagai orang belajar. Oleh karena itu, *problem based learning* didukung juga oleh teori konstruktivisme dimana siswa didorong untuk dapat mengembangkan pengetahuannya sendiri.

2. *Authentic problems form the organizing focus for learning*

Masalah yang disajikan kepada siswa adalah masalah yang otentik sehingga siswa mampu dengan mudah memahami masalah tersebut serta dapat menerapkannya dalam kehidupannya nanti.

3. *New information is acquired through self-directed learning*

Dalam proses pemecahan masalah mungkin saja siswa belum mengetahui dan memahami semua pengetahuan prasyaratnya, sehingga siswa berusaha untuk mencari sendiri melalui berbagai sumber, baik dari buku, internet dan lainnya.

4. *Learning occurs in small groups*

Agar terjadi interaksi ilmiah dan tukar pemikiran dalam usaha membangun pengetahuan secara kolaborative, maka *problem based learning* dilaksanakan dalam kelompok kecil. Kelompok yang dibuat menuntut pembagian tugas yang jelas dan penetapan tujuan yang jelas.

5. *Teachers act as facilitators.*

Pada pelaksanaan *problem based learning*, guru hanya berperan sebagai fasilitator. Namun, walaupun begitu guru harus selalu memantau perkembangan aktivitas siswa dan mendorong siswa agar mencapai tujuan yang hendak dicapai.

Sutirman (2013:40) menyebutkan model *problem based learning* memiliki ciri-ciri yaitu: 1) merupakan proses edukasi yang berpusat pada siswa, 2) menggunakan prosedur ilmiah, 3) memecahkan masalah yang menarik dan penting, 4) memanfaatkan berbagai sumber belajar, 5) bersifat kooperatif dan kolaboratif, dan 6) guru sebagai fasilitator.

Adapun tahap-tahap pelaksanaan model *problem based learning* yang dikemukakan oleh Arends (2012: 411) seperti yang tertera pada Tabel 2.3 terdiri dari lima fase. Setiap fase mencirikan proses pembelajaran yang terpusat pada siswa dan guru sebagai fasilitator.

Tabel 2.3 Fase-Fase Model *Problem Based Learning*

Fase	Indikator	Perilaku Guru
1	Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah
2	Mengorganisasi siswa untuk belajar	Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut
3	Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah
4	Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya
5	Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses yang mereka gunakan

(Diadaptasi dari Arends, Richard I, 2012)

Sutirman (2013:41) mengemukakan bahwa peran guru dalam melaksanakan model *problem based learning* harus diperhatikan agar pembelajaran dapat berjalan efektif. Barret (2006:67) mengidentifikasi beberapa hal yang harus dikuasai atau dilakukan oleh guru dalam melaksanakan model *problem based learning* yaitu : (1) guru harus meyakinkan dan antusias, (2) tidak memberikan penjelasan saat siswa bekerja, (3) mengarahkan siswa untuk berkerjasama dengan siswa lain, (4) meyakinkan siswa untuk menyepakati terlebih dahulu tentang

pemahaman terhadap permasalahan secara kelompok sebelum siswa bekerja individual, (5) memberikan saran pada siswa tentang sumber informasi yang dapat diakses, (6) mengingatkan hasil pembelajaran yang ingin dicapai, (7) mengkondisikan lingkungan atau suasana belajar yang baik untuk kegiatan kelompok, dan (8) menjadi diri sendiri atau tampil sesuai dengan gaya sendiri sehingga tidak menampilkan sikap di luar kebiasaan dirinya.

Muiz (2012: 5) menyatakan bahwa model *problem based learning* memiliki beberapa kelebihan yaitu: (1) siswa didorong untuk memiliki kemampuan memecahkan masalah dalam situasi nyata, (2) siswa memiliki kemampuan membangun pengetahuannya sendiri melalui aktivitas belajar, (3) pembelajaran berfokus pada masalah, (4) terjadi aktivitas ilmiah pada siswa melalui kerja kelompok, (5) siswa terbiasa menggunakan sumber-sumber pengetahuan baik dari perpustakaan, internet, dll, (6) siswa memiliki kemampuan menilai kemajuan belajarnya sendiri, (7) siswa memiliki kemampuan untuk melakukan komunikasi ilmiah dalam kegiatan diskusi atau presentasi hasil pekerjaan mereka, dan (8) kesulitan belajar siswa secara individual dapat diatasi melalui kerja kelompok.

Selain memiliki beberapa kelebihan, model *problem based learning* juga memiliki kekurangan. Menurut Sanjaya (2009: 219) kekurangan model *problem based learning* yaitu ketika siswa tidak memiliki minat atau mempunyai kepercayaan bahwa masalah yang dipelajari sulit untuk dipecahkan, maka mereka akan merasa enggan untuk mencobanya. Selain itu, sebagian siswa yang beranggapan bahwa untuk apa mereka berusaha untuk memecahkan masalah yang sedang dipelajari,

mereka tidak akan belajar apa yang mereka ingin pelajari. Keberhasilan *problem based learning* membutuhkan waktu yang cukup untuk persiapan.

Berdasarkan pendapat di atas, maka pada penelitian ini langkah-langkah pembelajaran matematika dengan model *problem based learning* adalah sebagai berikut:

1. Guru mengorientasi siswa pada masalah.
2. Guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok yang heterogen.
3. Guru membagikan LKK yang berisi permasalahan matematika yang kontekstual kepada siswa.
4. Siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan dalam LKK.
5. Guru mengawasi jalannya diskusi kelompok dan memberikan bantuan kepada siswa dan/atau kelompok yang mengalami kesulitan.
6. Beberapa kelompok siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok sedangkan kelompok lain menanggapi.
7. Guru membantu siswa merefleksikan dan mengklarifikasi hasil kerja kelompok.
8. Guru bersama siswa menyimpulkan hasil diskusi.

4. Efektivitas Pembelajaran

Efektivitas berasal dari bahasa Inggris yaitu *effective* yang berarti berhasil, tepat atau manjur. Menurut Alwi (2002: 584) kata efektif memiliki arti ada efeknya (akibatnya, pengaruhnya, kesannya) dan dapat membawa hasil; berhasil guna

sedangkan efektivitas diartikan keadaan berpengaruh; hal berkesan atau keberhasilan (usaha, tindakan). Efektivitas menunjukkan taraf ketercapaian suatu tujuan tertentu, suatu proses dikatakan efektif jika proses tersebut mencapai tujuannya. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah efektivitas pembelajaran. Dari dua definisi tentang efektivitas di atas maka efektivitas berkaitan erat dengan pencapaian suatu tujuan tertentu. Dalam penelitian ini tujuan tertentu tersebut adalah tujuan pembelajaran yaitu ketercapaian kompetensi dasar yang telah ditetapkan.

Menurut Hamalik (2004:171) pembelajaran dikatakan efektif jika memberikan kesempatan belajar sendiri dan beraktivitas seluas-luasnya kepada siswa untuk belajar. Sedangkan menurut Rusman (2012:325) pembelajaran dapat dikatakan efektif jika mampu memberikan pengalaman baru kepada siswa untuk membentuk kompetensi siswa, serta dapat menghantarkan siswa ke tujuan yang ingin dicapai secara optimal. Selanjutnya Sutikno (2005:88) juga mengemukakan bahwa pembelajaran efektif adalah suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan serta dapat mencapai tujuan pembelajaran yang sesuai dengan harapan. Slameto (2010:74) mengemukakan bahwa belajar yang efektif dapat membantu siswa untuk meningkatkan kemampuan yang diharapkan sesuai dengan tujuan intruksional yang ingin dicapai. Wicaksono (2011), mengemukakan bahwa pembelajaran dikatakan efektif apabila mengacu pada ketuntasan belajar. Pembelajaran dikatakan efektif apabila lebih dari atau sama dengan 60% dari jumlah siswa memperoleh nilai

kriteria ketuntasan minimal (KKM). Nilai ketuntasan minimal disini berbeda-beda setiap sekolah.

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran yang efektif adalah suatu pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif sehingga tujuan belajar yang diinginkan dapat tercapai. Sedangkan efektivitas pembelajaran adalah ukuran keberhasilan siswa dalam proses belajar untuk mencapai suatu tujuan tertentu. Dalam penelitian ini, pembelajaran dikatakan efektif apabila persentase siswa yang tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning*. Adapun siswa dikatakan tuntas apabila memperoleh nilai lebih dari atau sama dengan 75. Selanjutnya pembelajaran dikatakan efektif, apabila kemampuan representasi siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. *Self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* juga lebih tinggi dibandingkan dengan *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

B. Penelitian Pendahuluan yang Relevan

Beberapa penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa model *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Sari (2014) di SMP Negeri 25 Bandar Lampung pada kelas VIII disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap kemampuan representasi matematis siswa namun tidak untuk *belief* siswa. Selain itu penelitian dilakukan oleh Syaifatunnisa

(2015) di SMP Negeri 8 Bandar Lampung pada kelas VIII dinyatakan bahwa model *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis dan *self confidence* matematis siswa namun tidak untuk persentase siswa tuntas belajar.

Penelitian yang dilakukan oleh Triana (2014) di SMP Negeri 4 Bandar Lampung pada kelas VIII disimpulkan bahwa model pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa namun tidak dapat meningkatkan *self-concept* siswa. Sedangkan penelitian yang dilakukan oleh Maharani (2015) di SMP Negeri 19 Bandar Lampung pada kelas VIII disimpulkan model *problem based learning* efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis namun tidak efektif untuk meningkatkan *self concept* siswa. Dengan demikian, penelitian-penelitian yang telah dilakukan sebelumnya menunjukkan bahwa model *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis, namun tidak efektif ditinjau dari *self concept* matematis siswa.

C. Kerangka Pikir

Penelitian tentang efektivitas penerapan model *problem based learning* ditinjau dari kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa ini terdiri dari satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Dalam hal ini yang menjadi variabel bebas adalah model *problem based learning* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis siswa dan *self concept* siswa.

Pada model *problem based learning*, di awal pembelajaran siswa dihadapkan pada permasalahan-permasalahan dalam dunia nyata yang dijadikan konteks bagi siswa untuk belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui masalah kontekstual yang harus mereka selesaikan guna mendapatkan pemahaman konsep dari materi yang dipelajari.

Fase model *problem based learning* dimulai dari orientasi siswa pada masalah, mengorganisasi siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan individual maupun kelompok, mengembangkan dan menyajikan hasil karya dan menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Fase pertama adalah orientasi siswa pada masalah. Pada fase ini, guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan menjelaskan hal-hal yang diperlukan selama pembelajaran serta memotivasi siswa untuk terlibat aktif pada aktivitas pemecahan masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi pembelajaran. Motivasi dan tujuan pembelajaran yang dijelaskan guru akan membuat siswa memiliki harapan atau tujuan yang ingin dicapai siswa setelah mengikuti pembelajaran. Pada tahapan ini dimensi harapan *self concept* siswa akan berkembang. Hal tersebut karena siswa dapat mengetahui tujuan yang ingin dicapai setelah mengikuti pembelajaran matematika serta memiliki gambaran kemampuan ideal matematika seperti apa yang ingin dimilikinya.

Fase selanjutnya adalah guru mengorganisasikan siswa untuk belajar kemudian membimbing penyelidikan individual maupun kelompok. Dalam fase ini guru membagi siswa ke dalam kelompok-kelompok heterogen berdasarkan data

kemampuan siswa yang telah dimiliki guru kemudian siswa diberikan Lembar Kerja Kelompok (LKK). Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memecahkan permasalahan-permasalahan yang terdapat pada LKK. Dalam aktivitas diskusi tersebut, siswa belajar merepresentasikan ide-ide yang mereka miliki ke dalam simbol matematika, gambar atau ekspresi matematika lainnya dengan baik serta dengan penjelasan yang logis untuk memudahkan memecahkan masalah, hal tersebut tentunya akan mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa. Selain itu, dalam diskusi tersebut terjadi interaksi siswa dengan anggota kelompoknya yang akan membentuk sebuah pandangan bagaimana ia berperan dalam kelompoknya, membuat siswa lebih mengenal bagaimana kemampuan yang ia miliki dibandingkan teman-temannya, kemampuan dalam berkelompok, interaksi sosial, dan mengetahui bagaimana penerimaan dirinya dari anggota kelompoknya. Berdasarkan uraian tersebut, maka akan membentuk *self concept* yang positif dari interaksi sesama teman sekelompok. Selain itu pada saat mengerjakan LKK siswa lebih mengenal bagaimana kemampuan yang ia miliki sehingga akan mempengaruhi dimensi pengetahuan *self concept* siswa.

Fase selanjutnya adalah mengembangkan dan menyajikan hasil karya. Dalam tahap ini, beberapa kelompok mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas dengan bimbingan dari guru dan kelompok lain bertugas untuk menanggapi. Melalui proses kegiatan pembelajaran ini, siswa akan terlibat aktif dan diberikan kesempatan untuk mengemukakan ide-ide serta pendapatnya. Aktivitas ini akan mengembangkan kemampuan representasi matematis siswa terutama dalam mengungkapkan ide-ide yang dimiliki dalam bentuk kata-kata. Selain itu melalui

proses kegiatan pembelajaran ini, siswa melatih kepercayaan dirinya dalam mengemukakan ide-ide dan mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas. Aktivitas ini dapat mempengaruhi dimensi penilaian *self concept* siswa terhadap matematika, karena ketika siswa saling bergantian menyajikan hasil diskusinya maka siswa akan melihat bagaimana perbandingan kemampuan matematika yang dimilikinya dengan kemampuan matematika yang dimiliki oleh teman-temannya yang lain.

Fase yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah. Pada fase ini, guru membantu siswa melakukan refleksi serta mengklarifikasi hasil diskusi kemudian guru bersama siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari. Dalam fase ini, siswa akan menilai kemampuan yang ia miliki, apakah hasil yang ia dapat telah sesuai dengan tujuan pembelajaran atau belum. Dan dari hasil belajar yang diperoleh siswa tersebut, siswa dapat menilai dan menghargai kemampuan yang dimilikinya, hal tersebut tentunya akan berdampak positif terhadap dimensi penilaian *self concept* siswa tentang penilaian terhadap diri sendiri.

Berdasarkan uraian di atas, maka dalam model *problem based learning* terdapat proses-proses pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk meningkatkan kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa. Sehingga siswa akan mencapai tuntas belajar sebagai akibat dari pembelajaran *problem based learning* yang dilakukan secara berulang.

Pada pembelajaran konvensional tidak memiliki tahap belajar seperti pada *problem based learning*. Sehingga peningkatan dalam kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa dengan *problem based learning* di atas tidak terjadi pada pembelajaran konvensional. Hal ini disebabkan karena proses pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru (*teacher centered*). Siswa cenderung pasif dalam pembelajaran dan kurang terjadi interaksi antara siswa dengan guru maupun siswa lainnya. Dengan demikian, banyak kemampuan siswa yang kurang berkembang seperti terjadi pada *problem based learning*.

D. Anggapan Dasar

Penelitian ini mempunyai anggapan dasar sebagai berikut:

1. Semua siswa kelas VIII semester ganjil SMP Negeri 25 Bandar Lampung tahun pelajaran 2015/2016 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku.
2. Model pembelajaran yang diterapkan sebelum penelitian bukan merupakan model *problem based learning*.
3. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa selain model pembelajaran dikontrol sehingga memberikan pengaruh yang sangat kecil dan dapat diabaikan.

E. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pikir dan anggapan dasar diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Hipotesis Umum

Penerapan *problem based learning* efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis, persentase siswa tuntas belajar dan *self concept* siswa.

2. Hipotesis Khusus

- a. Kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.
- b. Persentase siswa tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning*.
- c. *Self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

III. METODE PENELITIAN

A. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 25 Bandar Lampung semester ganjil tahun pelajaran 2015/2016. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 25 Bandar Lampung yang terdiri dari sembilan kelas mulai dari VIII A hingga VIII I. Dari kesembilan kelas tersebut diajar oleh empat guru yang berbeda. Berikut daftar kelas dan guru matematika kelas VIII SMP Negeri 25 Bandar Lampung.

Tabel 3.1 Guru Matematika Kelas VIII SMP Negeri 25 Bandar Lampung

No	Kelas	Nama Guru Matematika
1	VIII A, VIII B, VIII C	Dra. Aresnawati
2	VIII D, VIII E	Wiwik S, S.Pd.
3	VIII F, VIII G	Yulinar, S.Pd.
4	VIII H, VIII I	Dra. Aseptina

Dari sembilan kelas tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive random sampling*, yaitu dengan pertimbangan mengambil dua kelas yang diajar oleh guru yang sama yaitu ibu Dra. Aresnawati. Dengan demikian, diharapkan kedua kelas memiliki pengalaman belajar yang sama dan kemampuan awal yang sama. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal matematika yang dimiliki dari tiga kelas

yaitu kelas VIII A, VIII B, dan VIII C sama atau berbeda maka dilakukan analisis data kemampuan awal matematika. Data kemampuan awal matematika diperoleh dari nilai ulangan harian pertama. Sebelum dilakukan analisis data, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas, diperoleh bahwa data kemampuan awal matematika dari ketiga kelas tersebut berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Berdasarkan hal tersebut, data dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis*, diperoleh bahwa kemampuan awal matematika yang dimiliki oleh kelas VIII A, VIII B, dan VIII C adalah sama. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat di Lampiran C.2 halaman 159 dan Lampiran C.3 halaman 161.

Kemudian dipilih dua kelas secara acak satu kelas sebagai kelompok eksperimen yaitu kelas *problem based learning* dan kelas yang lain sebagai kelompok kontrol yaitu kelas konvensional. Berdasarkan teknik pemilihan sampel, maka terpilih kelas VIII A dengan jumlah 38 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C dengan jumlah 38 siswa sebagai kelas kontrol.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan *quasi experiment* (eksperimen semu) yang terdiri dari satu variabel bebas dan dua variabel terikat. Variabel bebasnya adalah model *problem based learning* sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis dan *self concept*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control group design* sebagaimana yang dikemukakan Furchan (2007: 368) seperti pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Desain Penelitian

Kelompok	Perlakuan	
	Pembelajaran	<i>Posttest</i>
E	X	O
K	Y	O

Keterangan :

E = kelas eksperimen

K = kelas kontrol

X = model *problem based learning*

Y = model pembelajaran konvensional

O = tes kemampuan akhir (*posttest*) kemampuan representasi matematis dan skala (nontes) *self concept* siswa setelah *posttest*.

C. Data Penelitian

Data dalam penelitian ini adalah data kemampuan representasi matematis dan *self concept* matematis siswa yang dicerminkan oleh nilai *posttest* kemampuan representasi matematis dan skor angket *self concept* matematis. Data ini berupa data kuantitatif.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes dan nontes. Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan representasi matematis dan teknik nontes yang digunakan yaitu berupa skala untuk mengetahui kemampuan *self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* dan yang mengikuti pembelajaran konvensional.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

Adapun persiapan yang direncanakan sebelum penelitian ini dilaksanakan, yaitu:

- a. Melakukan observasi untuk melihat karakteristik populasi yang ada.
- b. Menentukan sampel penelitian.
- c. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
- d. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen tes ataupun nontes yang akan digunakan dalam penelitian.
- e. Melakukan uji coba instrumen tes dan merevisi instrumen penelitian.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melaksanakan pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
- b. Memberikan *posttest* kemampuan representasi matematis dan skala *self concept* setelah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Akhir

- a. Mengumpulkan data hasil tes kemampuan akhir representasi matematis siswa dan data hasil skala *self concept* matematis siswa.
- b. Mengolah dan menganalisis data yang diperoleh.
- c. Membuat laporan penelitian.

F. Instrumen Penelitian

Penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen penelitian yaitu tes dan nontes. Instrumen tes digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa, dan instrumen nontes digunakan untuk mengukur tingkat *self concept* siswa terhadap pembelajaran matematika.

1. Instrumen Tes

Untuk memperoleh data kemampuan representasi matematis digunakan instrumen tes yang terdiri dari empat butir soal uraian. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual yang digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Pedoman penskoran setiap butir soal kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat pada Lampiran B.3 halaman 141.

Agar data yang diperoleh akurat, tes yang digunakan dalam penelitian ini harus memenuhi kriteria tes yang baik. Instrumen tes yang baik adalah instrumen tes yang harus memenuhi beberapa syarat, yaitu validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

a. Validitas

Tes yang digunakan dalam penelitian ini di dasarkan pada validitas isi. Validitas isi dari tes kemampuan representasi matematis dapat diketahui cara menilai kesesuaian isi yang terkandung dalam tes kemampuan representasi matematis dengan indikator kemampuan representasi matematis yang telah ditentukan.

Untuk memperoleh tes yang valid maka pengujian validitas instrumen tes dalam penelitian ini dilakukan oleh guru mata pelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 25 Bandar Lampung, dengan asumsi bahwa guru tersebut mengetahui dengan benar Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) untuk tingkat SMP. Instrumen tes dikategorikan valid jika butir-butir soal tes telah dinyatakan sesuai dengan standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator pembelajaran yang diukur. Hasil penilaian menunjukkan bahwa instrumen tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis siswa telah memenuhi validitas isi (Lampiran B 4 halaman 146).

Langkah selanjutnya dilakukan uji coba instrumen tes yang dilakukan di luar sampel penelitian kemudian menghitung dan menganalisis hasil uji coba dengan menggunakan *software Microsoft Excel* untuk mengetahui realibilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

b. Reliabilitas

Bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe uraian. Menurut Arikunto (2010: 109) untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) soal tipe uraian menggunakan rumus Alpha yang dirumuskan sebagai berikut:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_i^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas yang dicari

n = Banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$ = Jumlah varians skor tiap soal

σ_i^2 = Varians skor total

Dalam penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Arikunto (2010: 75) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Reliabilitas

Koefisien relibilitas (r_{11})	Kriteria
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,42. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan memiliki kriteria reliabilitas yang cukup. Reliabilitas instrumen tes yang telah diujicobakan disajikan pada Tabel 3.6. Hasil perhitungan reliabilitas instrumen tes selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4 halaman 162.

c. Daya Pembeda

Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai siswa yang memperoleh nilai terendah. Kemudian diambil 50% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 50% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah). Menurut Sudijono (2011: 386) rumus yang digunakan untuk daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{E_A}{J_A} - \frac{E_B}{J_B}$$

Keterangan :

DP : daya pembeda

B_A : banyaknya siswa kelompok atas yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

J_A : jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok atas

B_B : banyaknya siswa kelompok bawah yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

J_B : jumlah siswa yang termasuk dalam kelompok bawah

Kriteria tolak ukur daya pembeda butir soal yang digunakan menurut Sudijono (2011: 389) selengkapnya ditunjukkan pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$DP = 0,00$	Sangat Buruk

Penelitian ini menggunakan butir soal yang memiliki nilai daya pembeda lebih dari 0,2 yaitu soal yang memiliki daya pembeda cukup sampai sangat baik. Daya pembeda masing-masing butir soal tes kemampuan akhir representasi matematis dapat dilihat pada Tabel 3.6. Perhitungan daya pembeda soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 163

d. Tingkat Kesukaran

Menurut Sudijono (2011: 372) mengungkapkan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut.

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

Keterangan:

TK : tingkat kesukaran suatu butir soal

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

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

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2011: 372) seperti pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,15$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,30$	Sangat Sukar
$0,16 <$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,15$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,30$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,40$	Sukar
$0,31 <$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,15$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,30$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,70$	Sedang
$0,71 <$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,30$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,70$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,85$	Mudah
$0,86 <$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,70$ $\frac{TK}{TK} \leq 0,85$ $\frac{TK}{TK} \leq 1,00$	Sangat Mudah

Menurut Sudijono (2011: 370) butir-butir soal dikatakan baik apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Dalam penelitian ini butir soal yang digunakan adalah soal-soal yang memiliki interpretasi mudah, sedang, dan sukar.

Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan akhir representasi matematis seperti tersaji pada Tabel 3.6. Perhitungan tingkat kesukaran butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5 halaman 163.

Tabel 3.6 Rekapitulasi Hasil Uji Coba Tes

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid (Berdasarkan Ahli)	0,42 (Reliabilitas sedang)	0,10 (Buruk)	0,29 (sukar)	Direvisi
2			0,22 (Cukup)	0,86 (sangat mudah)	Direvisi
3			0,67 (Baik)	0,58 (sedang)	Digunakan
4			0,02 (Buruk)	0,81 (mudah)	Direvisi

Dari Tabel 3.6 dapat diketahui bahwa hasil uji coba tes kemampuan representasi matematis siswa memiliki kriteria reliabilitas tes yang sedang yaitu 0,42. Selain itu, tes yang digunakan telah memenuhi kriteria valid berdasarkan ahli. Akan tetapi, daya pembeda butir soal nomor 1 dan 4 memiliki kriteria buruk. Tingkat kesukaran butir soal nomor 2 juga memiliki sangat mudah. Oleh karena itu, dilakukan perbaikan instrumen tes nomor item 1, 2, dan 4 dengan merevisi susunan bahasa dan kalimat soal. Setelah soal direvisi, soal tidak dilakukan uji coba kembali karena waktu yang tidak memungkinkan. Kemudian setelah soal digunakan untuk mengumpulkan data, soal dianalisis kembali mengenai reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya yang dapat dilihat pada Tabel 3.7. Perhitungan selengkapnya mengenai reliabilitas instrumen tes setelah direvisi dapat dilihat pada Lampiran C.6 halaman 164 dan perhitungan daya pembeda dan tingkat kesukaran butir soal setelah direvisi pada Lampiran C.7 halaman 167.

Tabel 3.7 Rekapitulasi Hasil Tes Setelah Direvisi

No Soal	Validitas	Reliabilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	Valid (Berdasarkan Ahli)	0,73 (Reliabilitas Tinggi)	0,23 (Cukup)	0,68 (sedang)	Digunakan
2			0,42 (Baik)	0,71 (mudah)	Digunakan
3			0,24 (Cukup)	0,55 (sedang)	Digunakan
4			0,42 (Baik)	0,54 (sedang)	Digunakan

Dari Tabel 3.7 dapat diketahui bahwa soal telah memenuhi kriteria valid berdasarkan ahli dan memiliki kriteria reliabilitas yang tinggi. Diketahui juga bahwa soal memiliki kriteria daya pembeda yang cukup dan baik serta kriteria tingkat kesukaran yang mudah dan sedang. Berdasarkan hal tersebut maka instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa layak digunakan untuk mengumpulkan data.

2. Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini merupakan skala *self concept* siswa yang berisi pernyataan-pernyataan mengenai penilaian siswa terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya. Instrumen ini diberikan kepada siswa kelas VIII A dan VIII C SMP Negeri 25 Bandar Lampung yang mengikuti pembelajaran dengan model *problem based learning* dan pembelajaran konvensional setelah mendapat perlakuan.

Skala *self concept* yang digunakan dalam pada penelitian ini menggunakan skala *Likert* yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS). Menurut Sugiyono (2013:135)

untuk keperluan analisis kuantitatif, jawaban dari setiap item pertanyaan dapat diberi skor. Untuk item pertanyaan positif, skor 4 diberikan untuk jawaban sangat setuju, skor 3 diberikan untuk jawaban setuju, skor 2 diberikan untuk jawaban tidak setuju, dan skor 1 diberikan untuk jawaban sangat tidak setuju. Untuk item pernyataan negatif, skor 1 diberikan untuk jawaban sangat setuju, skor 2 diberikan untuk jawaban setuju, skor 3 diberikan untuk jawaban tidak setuju, dan skor 4 diberikan untuk jawaban sangat tidak setuju.

Skala *self concept* dalam penelitian ini terdiri dari 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif serta berdasarkan pada tiga dimensi pengukuran *self concept* yaitu pengetahuan, harapan dan penilaian. Indikator pengukuran *self concept* matematis siswa dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Indikator *Self Concept* Matematis Siswa

No	Dimensi	Indikator
1	Pengetahuan	Pandangan siswa terhadap kemampuan matematika yang dimilikinya.
2	Harapan	Pandangan siswa tentang gambaran diri ideal atau kemampuan matematika yang ideal yang ingin dimiliki siswa
3	Penilaian	Pandangan siswa tentang hubungan antara kemampuan yang dimilikinya (dimensi pengetahuan) dengan kemampuan matematika ideal yang dimiliki.
		Pandangan siswa tentang bagaimana orang lain memandang dirinya
		Penilaian siswa terhadap dirinya apakah ia termasuk sebagai orang yang relatif sukses atau relatif gagal dalam belajar matematika

Perhitungan angket *self concept* menggunakan *software Microsoft Excel*. Skor untuk kategori SS, S, TS, dan STS setiap pernyataan memiliki skor antara 1 sampai dengan 4 yang dapat dilihat pada Lampiran B.7 halaman 154.

G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis

Analisis data bertujuan untuk menguji kebenaran suatu hipotesis. Dalam penelitian ini, data yang diperoleh setelah melaksanakan pembelajaran *problem based learning* di kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional di kelas kontrol adalah data kuantitatif yang terdiri dari nilai tes kemampuan representasi matematis siswa dan skor *self concept* siswa.

Sebelum melakukan uji hipotesis dan uji proporsi maka dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah data sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk melihat apakah data kemampuan representasi matematis dan skor *self concept* matematis siswa berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak.

Uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Chi-Kuadrat. Uji Chi-Kuadrat menurut Sudjana (2005: 273) adalah sebagai berikut:

a. Hipotesis

H_0 : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

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

Keterangan:

 f_o = frekuensi pengamatan f_h = frekuensi yang diharapkan k = banyaknya pengamatand. Kriteria uji : Terima H_0 jika $\chi^2_{hitung} \leq \chi^2_{tabel}$ dengan $\chi^2_{tabel} = \chi^2_{(1-\alpha)(k-3)}$

Hasil uji normalitas data penelitian disajikan dalam Tabel 3.9. Perhitungan uji normalitas data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.10-C.11 halaman 172-179 dan Lampiran C.19-C.20 halaman 197-204.

Tabel. 3.9 Hasil Uji Normalitas Data Penelitian

Sumber Data	Banyak Siswa	$\frac{\chi^2_{hitung}}{\chi^2_{tabel}}$	$\frac{\chi^2_{hitung}}{\chi^2_{tabel}}$	Kesimpulan H_0
Data Kemampuan Representasi Matematis Kelas PBL	37	6,0233	7,81	Diterima
Data Kemampuan Representasi Matematis Kelas Konvensional	36	1,2581	7,81	Diterima
Data <i>Self Concept</i> Matematis Kelas PBL	37	4,5667	7,81	Diterima
Data <i>Self Concept</i> Matematis Kelas Konvensional	36	1,7362	7,81	Diterima

Berdasarkan hasil uji normalitas di atas, dapat diketahui bahwa data kemampuan representasi matematis siswa dan data *self concept* matematis siswa pada kelas *problem based learning* dan kelas konvensional berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Langkah selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas

Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data yaitu data kemampuan representasi matematis dan data *self concept* siswa pada kelas *problem based learning* dan kelas konvensional memiliki variansi yang homogen atau tidak homogen. Menurut Sudjana (2005: 249) untuk menguji homogenitas data dapat digunakan ketentuan berikut.

a. Hipotesis

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ (varians kedua populasi homogen)

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ (varians kedua populasi tidak homogen)

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistika Uji

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

Keterangan :

s_1^2 = varians terbesar

s_2^2 = varians terkecil

d. Kriteria Uji

Tolak H_0 jika $F_{hitung} \geq F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ dengan $F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$ didapat dari daftar distribusi F dengan taraf signifikansi 0,05 dan derajat kebebasan masing-masing sesuai dk pembilang dan penyebut.

Hasil uji homogenitas data kemampuan representasi matematis dan data *self concept* matematis siswa disajikan dalam Tabel 3.10. Perhitungan uji homogenitas data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.12 halaman 180 dan C.21 halaman 205.

Tabel 3.10 Hasil Uji Homogenitas Varians Populasi

Sumber Data	Banyak Siswa	Populasi $\frac{s^2}{F_{hitung}}$	$\frac{s^2}{F_{tabel}}$	Kesimpulan H_0
Data Kemampuan Representasi Matematis Siswa	37	1,17	1,75	Diterima
Data <i>Self Concept</i> Matematis Siswa	37	1,07	1,75	Diterima

Dari Tabel 3.10 dapat diketahui bahwa data kemampuan representasi matematis siswa, serta data *self concept* matematis siswa memiliki varians yang sama.

3. Uji Hipotesis

Pada penelitian ini, data kemampuan representasi matematis dan *self concept* matematis siswa merupakan data yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang sama. Oleh karena itu, uji hipotesis yang digunakan adalah uji kesamaan dua rata-rata (uji-t).

a. Hipotesis

1) Hipotesis uji data kemampuan representasi matematis

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* sama dengan kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, artinya kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan representasi matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

2) Hipotesis uji data *self concept* matematis siswa

$H_0: \mu_1 = \mu_2$, artinya *self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* sama dengan *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$, artinya *self concept* siswa yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada *self concept* siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$.

c. Statistik Uji

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata (uji t) seperti dalam Sudjana (2005: 239) berikut:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

$\bar{x}_1$: rata-rata kemampuan kelas *problem based learning*

$\bar{x}_2$: rata-rata kemampuan kelas konvensional

n_1 : banyaknya siswa kelas *problem based learning*

n_2 : banyaknya siswa kelas konvensional

s_1^2 : variansi pada kelas *problem based learning*

s_2^2 : variansi pada kelas konvensional

s^2 : variansi gabungan

d. Kriteria Uji

Pada taraf signifikansi 5% dengan $dk = (n_1 + n_2 - 2)$ dan peluang $(1 - \alpha)$

maka H_0 diterima jika diperoleh $t_{hitung} < t_{(1-\alpha)(n_1+n_2-2)}$

Berdasarkan hasil uji hipotesis, diperoleh kemampuan representasi matematis yang mengikuti *problem based learning* lebih tinggi daripada kemampuan

representasi matematis yang mengikuti pembelajaran konvensional dan *self concept* yang mengikuti *problem based learning* sama dengan *self concept* yang mengikuti pembelajaran konvensional. Perhitungan uji hipotesis kemampuan representasi matematis dan *self concept* siswa selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.13 halaman 183 dan Lampiran C.22 halaman 204.

4. Uji Proporsi

Untuk menguji hipotesis bahwa persentase ketuntasan belajar siswa lebih dari atau sama dengan 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning* maka dilakukan uji proporsi. Untuk uji proporsi dapat digunakan ketentuan berikut:

a. Hipotesis

$H_0: p = 0,60$, artinya persentase siswa tuntas belajar sama dengan 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning*

$H_1: p > 0,60$, persentase siswa tuntas belajar lebih dari 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning*

b. Taraf signifikan : $\alpha = 0,05$

c. Statistik Uji:

$$Z_{hitung} = \frac{\frac{x}{n} - 0,60}{\sqrt{0,60(1 - 0,60)/n}}$$

Keterangan:

x = banyaknya siswa tuntas belajar

n = jumlah sampel kelas PBL

0,60 = proporsi siswa tuntas belajar yang diharapkan

d. Kriteria Uji

Kriteria pengujian adalah: tolak H_0 jika $z_{hitung} \geq z_{0,5-\alpha}$. Nilai $z_{0,5-\alpha}$ diperoleh dari daftar normal baku dengan peluang $(0,5-\alpha)$.

Hasil uji proporsi ketuntasan belajar diperoleh bahwa persentase siswa tuntas belajar sama dengan 60% dari jumlah siswa yang mengikuti *problem based learning*. Perhitungan uji proporsi data selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.14 halaman 185.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan yaitu *problem based learning* tidak efektif ditinjau dari *self concept* siswa dan persentase siswa tuntas belajar, tetapi efektif ditinjau dari kemampuan representasi matematis siswa.

B. Saran

Berdasarkan simpulan tersebut, penulis mengemukakan saran-saran sebagai berikut.

1. Kepada guru, dalam upaya meningkatkan kemampuan representasi matematis, disarankan untuk menggunakan model *problem based learning* dalam pembelajaran matematika di kelas.
2. Kepada peneliti lain yang akan melakukan penelitian tentang aspek psikologis khususnya *self concept* matematis siswa setelah mendapatkan pembelajaran dengan model *problem based learning* disarankan melakukan penelitian dalam jangka waktu yang lebih lama sehingga siswa dapat beradaptasi dengan penggunaan model *problem based learning*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alhadad, Syarifah Fadillah. 2010. *Meningkatkan Kemampuan Representasi Multipel Matematis, Pemecahan Masalah Matematis dan Self Esteem Siswa SMP melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Open Ended*. Disertasi UPI. [Online]. Diakses di <http://repository.upi.edu>. pada 24 Maret 2015.
- Alwi. H. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka.
- Arends, Richard I. 2012. *Learning to Teach Ninth Edition*. New York: McGraw Hill. [Online]. Diakses di <http://library.um.ac.id> pada 2 Desember 2015.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- As'ari. A.R. 2010. *Representasi: Pentingnya dalam Pembelajaran Matematika*. Jurnal. [Online]. Diakses di <http://journal.um.ac.id> pada 22 Desember 2015.
- Barret, Terry. 2006. *Understanding Problem Based Learning*. Finland. Tampere University. [Online]. Diakses di: http://uta32-kk.lib.helsinki.fi/bitstream/handle/10024/65679/understanding_problem_based_learning_2006. pada 4 November 2015.
- Depdiknas. 2003. *UU Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional*. Jakarta
- _____. 2006. *Permendiknas Nomor 23 Tahun 2006 tentang Standar Kompetensi Lulusan untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: BSNP.
- _____. 2006. *Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta. BSNP.
- Djalli, Haji. 2008. *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.

- Douglas, A. 2000. *Math Anxiety, Math Self Concept, and Performance in Math*. Canada : Faculty of Education Lakehead University. [Online]. Diakses di <http://www.collectionscanada.gc.ca> 2 November 2015
- Furchan, Arief. 2007. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Ghufron, M. N. dan Risnawita, S. R. 2010. *Teori-Teori Psikologi*. Jogjakarta: Ar Ruzz Media.
- Hamalik, Oemar. 2004. *Perencanaan Pengajaran Matematika Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Liu, Min. 2005. *Motivating Students Through Problem-based Learning*. University of Texas : Austin. [Online]. Diakses di: <http://corporate.sullivan.edu> pada 2 November 2015
- Maharani, Dian. 2015. *Efektivitas Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Akhir Berpikir Kreatif Matematis Dan Self Concept Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung
- Mudzakir, Hera Sri. 2006. *Strategi Pembelajaran Think-Talk-Write untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematik Beragam Siswa SMP*. Disertasi UPI. [Online]. Diakses di: <http://repository.upi.edu>. pada 24 April 2015
- Muiz, Dindin Abdul. 2012. *Problem Based Learning*. Jurnal. UPI. [Online] Diakses di :<http://file.upi.edu>.pada 2 November 2015
- Mullis, Ina VS., Martin, M. O dan Foy, Pierre. 2012. *TIMSS 2011 Internasional Result In Mathematics*. Chestnut Hill, MA; Boston College. [Online]. Diakses di <http://timssandpirls.bc.edu>. pada 20 oktober 2015
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. NCTM: Reston, Virginia. Diakses di <http://physicsmaster.orgfree.com> pada 29 Oktober 2015
- OECD. 2013. *Pisa 2012 Results in Focus*. [Online]. Diakses di <http://oecd.org/pisa/keyfindings/pisa-2012-results-overview.pdf> pada 29 Oktober 2015.
- Pratiwi, D.A. 2010. *Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) dengan Metode Proyek dan Resitasi Ditinjau dari Kreativitas dan Konsep Diri Siswa*. Tesis: Program Pascasarjana Sebelas Maret.[Online]. Diakses di <http://eprints.uns.ac.id/>. pada 19 Januari 2016

- Rusman. 2012. *Model-Model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Jakarta: RajaGrafindo.Persada.
- Salamor, Reinhard. 2013. *Pembelajaran Group Investigation Dalam Upaya Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Self Concept Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Tesis. UPI. [Online]. Diakses di: <http://repository.upi.edu> pada 28 Oktober 2015.
- Sanjaya, Wina. 2009. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Sari, Intan Permata. 2014. *Pengaruh Model pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Belief Siswa*. Skripsi. Bandar-lampung: Universitas Lampung
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudarman. 2007. *Problem Based Learning: Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah*. *Jurnal Pendi-dikan Inovatif* Vol. 02 No. 02 Hlm. 68-73. [Online]. Diakses di <http://physicsmaster.orgfree.com> pada 2 November 2015.
- Sudijono, Anas. 2011. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo Persada: Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sugiono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Suryani, Nunuk. 2012. *Strategi Belajar Mengajar*. Yogyakarta: Ombak.
- Sutikno, M. Sobry. 2005. *Menggagas Pembelajaran Efektif dan Bermakna*. Mataram: NTP Press.
- Sutirman. 2013. *Media & Model – Model Pembelajaran Inovatif*. Jogjakarta: Graha Ilmu.
- Syaifatunnisa, Istasari. 2015. *Efektivitas Penerapan Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Representasi Matematis Dan Self Confidence Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Tajjila, Awaludin. 2013. *Potret Mutu Pendidikan di Indonesia Ditinjau dari Hasil-hasil Studi Internasional*. Makalah. [Online]. Diakses di <http://pustaka.ut.ac.id> pada 5 Januari 2016

Triana, Mella. 2014. *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis dan Self-Concept Siswa*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.

Wicaksono. 2011. *Efektivitas Pembelajaran*. [Online]. Diakses di: <http://agung.smkn1pml.sch.id> pada 10 Oktober 2015

Zaskis, R dan Sirotic, N. 2004. *Making Sense of Irrational Numbers: Focusing on Representation. Pro-ceedings of the 28th Conference of the International Group for the Psychologi of Mathematics Edu-cation* Vol 4 pp 497-504. [Online]. Diakses di <http://www.emis.de> pada 8 Februari 2016.