

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung Semester  
Genap Tahun Pelajaran 2017/ 2018)**

**(Skripsi)**

Oleh

**BADRUN ZAMAN**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

## **ABSTRAK**

### **PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/ 2018)**

**Oleh**

**BADRUN ZAMAN**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa. Desain yang digunakan adalah *Posttest Only control Grup Design* dengan populasinya adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung semester genap Tahun Pelajaran 2017/ 2018. Sampel pada penelitian ini adalah siswa kelas VIII-A dan VIII-B yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data pemahaman konsep matematis siswa diperoleh melalui tes. Dari hasil penelitian ini disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran berbasis masalah tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa pada kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/ 2018.

**Kata kunci :** Pengaruh, Pemahaman konsep, Pembelajaran Berbasis Masalah

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Bandar Lampung Semester  
Genap Tahun Pelajaran 2017/ 2018)**

Oleh

**BADRUN ZAMAN**

**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  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2019**

Judul Skripsi

**:PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN  
BERBASIS MASALAH TERHADAP  
PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIS  
SISWA  
(Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5  
Bandarlampung Semester Genap Tahun  
Pelajaran 2017/ 2018)**

Nama Mahasiswa

: *Badrin Zaman*

No. Pokok Mahasiswa

:1313021015

Program Studi

: Pendidikan Matematika

Jurusan

: Pendidikan MIPA

Fakultas

: Keguruan dan Ilmu Pendidikan



**Drs. M. Coesamin, M. Pd.**  
NIP 19591002 198803 1 002

**Dra. Rini Asnawati, M. Pd.**  
NIP 19620210 198503 2 003

2. Ketua Jurusan Pendidikan MIPA

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



**MENGESAHKAN**

**1. Tim Penguji**

**Ketua : Drs. M. Coesamin, M. Pd.**



**Sekretaris : Dra. Rini Asnawati, M. Pd.**



**Penguji  
Bukan Pembimbing : Dr. Tina Yunarti, M. Si.**



**Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd.S**  
NIP 19620804 198905 1 001

**Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 5 Maret 2019**

## PERNYATAAN SKRIPSI MAHASISWA

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Badrun Zaman  
NPM : 1313021015  
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.

Bandarlampung, 5 Maret 2019  
Yang Menyatakan



Badrun Zaman  
NPM. 1313021015

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Lampung Barat, Lampung pada tanggal 17 November 1994, merupakan anak keenam dari Bapak M. Subakir dan Ibu Miftahul Rozikia. Penulis memiliki lima orang kakak yang bernama Khoirotun Arsyadah, Khofsatun Aflahah, M. Jazuli, M. Basyir dan Ahmad Badawi. Penulis juga memiliki empat orang adik yang bernama Abdul Wahab Hasbullah, Aqib Batul Walad, Zia Datun Nikmah dan Syarifuddin.

Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 Way Petai pada tahun 2007, pendidikan menengah pertama di SMP Negeri 1 Sumber Jaya pada tahun 2010, dan pendidikan menengah atas di SMA Al Kautsar pada tahun 2013. Pada tahun 2013, penulis diterima sebagai mahasiswa Program Studi Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Lampung melalui jalur Seleksi Nasional Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SNMPTN) .

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata Kependidikan Terintegrasi (KKN-KT) di Pekon Pajar Mataram, Kecamatan Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah. Selain itu, penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah yang terintegrasi dengan program KKN tersebut.

# *MOTTO*

*No Sweet Without Sweat*

*(Badrin Zaman)*



# Persembahan



*Segala Puji Bagi Allah SWT, Dzat Yang Maha Sempurna  
Sholawat serta Salam selalu tercurah kepada Uswatun Hasanah Rasulullah Muhammad SAW*

*Kupersembahkan karya kecil ini sebagai tanda cinta dan kasih sayangku kepada:*

*Papaku tercinta (M. Subakir) dan Mamaku tercinta (Miftahul Rozikia), yang telah membesarkan dan mendidik dengan penuh cinta kasih dan pengorbanan yang tulus serta selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan dan kebahagiaanku*

*Seluruh keluarga besar yang terus memberikan do'anya, terima kasih*

*Para pendidik yang telah mengajar dan mendidik dengan penuh kesabaran.*

*Semua sahabat-sahabatku yang begitu tulus menyayangiku dengan segala kekuranganku, dari kalian aku belajar memahami arti ukhuwah. Sesungguhnya ukhuwah yang tulus merupakan mata uang yang sangat langka di zaman sekarang ini.*

*Almamater Universitas Lampung tercinta*

## SANWACANA

Alhamdulillah Robbil ‘Alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan. Sholawat serta salam selalu tercurah pada junjungan kita yang membawa kita dari zaman Jahiliah ke zaman yang terang benderang, yaitu Rasulullah Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa (Studi pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Bandar Lampung Semester Genap Tahun Pelajaran 2017/ 2018)”, disusun untuk memperoleh gelar sarjana pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung.

Penyusunan skripsi ini sepenuhnya tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang tulus ikhlas kepada:

1. Kedua orang tuaku, kakak-kakak dan adik-adikku beserta keluarga besarku yang memberikan banyak cinta dan kasih sayang dengan tulus dan penuh kesabaran, bimbingan dan nasihat, semangat, doa, serta kerja keras yang tak kenal lelah demi keberhasilan penulis.
2. Bapak Drs. M. Coesamin, M. Pd., selaku Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing I yang telah bersedia meluangkan waktu untuk

membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, motivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

3. Ibu Dra. Rini Asnawati, M. Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu untuk membimbing, memberikan sumbangan pemikiran, perhatian, kritik, saran, memotivasi, dan semangat kepada penulis selama penyusunan skripsi sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
4. Ibu Dr. Tina Yunarti, M. Si., selaku Pembahas yang telah memberikan masukan dan saran kepada penulis.
5. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M. Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak Dr. Caswita, M. Si., selaku Ketua Jurusan PMIPA yang telah memberikan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
8. Bapak Dr. Nurlaksana Eko Rusminto, M. Pd., selaku dosen pembimbing lapangan KKN-KT atas arahan, bimbingan, nasihat dan motivasi selama menjalani KKN-KT.
9. Bapak Prof. Dr. Patuan Raja, M.Pd., selaku dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

10. Ibu Hj. Elly Yanti, S.Pd., M.Pd, selaku kepala SMP Negeri 5 Bandarlampung beserta Wakil, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
11. Ibu Haryani, S. Pd, selaku guru mitra yang telah banyak membantu dalam penelitian.
12. Seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung Tahun Pelajaran 2017/ 2018, khususnya siswa kelas VIII A dan VIII B atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
13. Teman-temanku: Tama, Sandi, Arif, Rifandi, Jo, Raju, Ali, Kak Ricky dan Kak Ferdi terima kasih atas kebersamaannya selama ini.
14. Teman-teman seperjuangan, seluruh angkatan 2013 Pendidikan Matematika terima kasih atas kebersamaannya selama ini dalam menuntut ilmu dan semua bantuan yang telah diberikan. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang terindah.
15. Kakak-kakak tingkatku angkatan 2009, 2010, 2011, 2012 serta adik-adikku angkatan 2014, 2015, 2016, 2017 terima kasih atas kebersamaannya.
16. Teman-teman seperjuangan KKN-KT di Pekon Pajar Mataram, Kecamatan Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah dan PPL di SMA Negeri 1 Seputih Mataram, terima kasih atas kebersamaan selama 40 hari yang penuh makna dan kenangan.
17. Keluarga Besar SMA Negeri 1 Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah atas kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani KKN-KT.

18. Masyarakat Pekon Pajar Mataram, Kecamatan Seputih Mataram, Kabupaten Lampung Tengah atas kesempatan, pengalaman, dan kebersamaannya selama menjalani KKN-KT.
19. Pak Liyanto, Pak Yaman dan Pak Mariman, penjaga gedung G, terima kasih atas bantuan dan perhatiannya selama ini.
20. Almamater Universitas Lampung tercinta yang telah mendewasakanku.
21. Semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan pahala dari Allah SWT, dan semoga skripsi ini bermanfaat. Aamiin ya Robbal 'Alamin.

Bandarlampung, Maret 2019  
Penulis

**Badrun Zaman**

## DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN.....	viii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian.....	5
D. Manfaat Penelitian.....	5
E. Ruang Lingkup Penelitian.....	6
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	8
A. Kajian Teori.....	8
1. Pengaruh.....	8
2. Pembelajaran Berbasis Masalah.....	9
3. Pemahaman Konsep Matematika.....	13
B. Kerangka Pikir.....	16
C. Anggapan Dasar.....	19
D. Hipotesis.....	19
1. Hipotesis Umum.....	19
2. Hipotesis Khusus.....	19



III. METODE PENELITIAN.....	20
A. Populasi dan Sampel Penelitian .....	20
B. Desain Penelitian.....	21
C. Data Penelitian .....	22
D. Teknik Pengumpulan Data .....	22
E. Instrumen Penelitian .....	22
F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian .....	29
1. Tahap Perencanaan.....	29
2. Tahap Pelaksanaan .....	30
3. Pengumpulan, pengolahan dan analisis data penelitian .....	30
4. Membuat laporan hasil penelitian .....	30
G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis .....	30
IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....	34
A. Hasil Penelitian .....	34
B. Pembahasan .....	37
V. SIMPULAN DAN SARAN .....	42
DAFTAR PUSTAKA .....	43
LAMPIRAN.....	46

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Fase-fase Pembelajaran Berbasis Masalah .....	12
Tabel 3.1 Distribusi Nilai Ulangan Semester Ganjil Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung TP 2017/2018.....	20
Tabel 3.2 Desain Penelitian <i>Posttest Only Control Group Design</i> .....	21
Tabel 3.3 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis.....	23
Tabel 3.4 Interpretasi Validitas .....	25
Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas .....	26
Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda.....	27
Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran .....	28
Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Skor Pemahaman Konsep .....	31
Tabel 4.1 Rekapitulasi Data Pemahaman Konsep Matematis Siswa .....	34
Tabel 4.2 Pencapaian Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Setelah pembelajaran .....	35

## DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A.1 Silabus.....	48
Lampiran A.2 RPP PBM .....	50
Lampiran A.3 RPP Konvensional .....	70
Lampiran A.4 Lembar Kerja Kelompok.....	90
Lampiran B.1 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis .....	111
Lampiran B.2 Kisi-kisi Soal Tes Pemahaman Konsep .....	112
Lampiran B.3 Form Penilaian Soal <i>Posttest</i> .....	114
Lampiran B.4 Soal <i>Posttest</i> .....	117
Lampiran B.5 Kunci Jawaban Soal <i>Posttest</i> .....	119
Lampiran C.1 Analisis Validitas Item Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis pada Kelas Uji Coba .....	125
Lampiran C.2 Analisis Reliabilitas Item Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis pada Kelas Uji Coba .....	127
Lampiran C.3 Analisis Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematis pada Kelas Uji Coba.....	129
Lampiran C.4 Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematis Kelas VIII A (Kelas PBM) .....	130
Lampiran C.5 Nilai Tes Pemahaman Konsep Matematis Kelas VIII B (Kelas Konvensional).....	132
Lampiran C.6 Hasil Analisis Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Mengikuti PBM .....	134

Lampiran C.7	Hasil Analisis Indikator Pemahaman Konsep Matematis Siswa Yang Mengikuti Pembelajaran Konvensional.....	137
Lampiran C.8	Analisis Uji Normalitas Data Skor Pemahaman Konsep Matematis Siswa Setelah Mengikuti PBM .....	140
Lampiran C.9	Analisis Uji Normalitas Data Skor Pemahaman Konsep Matematis Siswa Setelah Mengikuti P. Konvensional .....	142
Lampiran C.10	Peringkat .....	145
Lampiran C.11	Uji Mann-WhitneyU .....	148

## **I. PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pendidikan merupakan suatu hal yang sangat mendasar dalam kehidupan manusia dan berperan penting dalam kehidupan sehari-hari, terutama dalam hidup bermasyarakat. Manusia membutuhkan pendidikan dan ilmu pengetahuan untuk mengetahui cara berinteraksi yang baik dan benar dalam hidup bermasyarakat. Hal ini serupa dengan pendapat Hamalik (2004: 79) yang menyatakan bahwa pendidikan merupakan suatu proses dalam rangka mempengaruhi siswa agar dapat menyesuaikan diri sebaik mungkin di lingkungannya.

Salah satu cara pelaksanaan pendidikan yaitu melalui pendidikan formal. Menurut Undang Undang No 20 tahun 2003 Pasal 1 Ayat (11) dan Ayat (13), pendidikan formal adalah jalur pendidikan yang terstruktur dan berjenjang yang terdiri atas pendidikan dasar, pendidikan menengah dan pendidikan tinggi.

Dalam pendidikan formal terdapat berbagai mata pelajaran yang dapat mengembangkan seluruh aspek kepribadian dan kemampuan manusia. Aspek-aspek tersebut antara lain aspek kognitif, afektif, dan psikomotor. Guna mengembangkan aspek-aspek tersebut, dalam sistem pendidikan nasional terdapat

berbagai macam mata pelajaran. Salah satu mata pelajaran tersebut adalah matematika.

Matematika merupakan mata pelajaran yang diberikan pada setiap tingkat satuan pendidikan mulai dari Sekolah Dasar (SD) hingga Sekolah Menengah Atas (SMA) dan bahkan sampai perguruan tinggi. Matematika merupakan ilmu universal, ilmu yang menjadi dasar teknologi dan berperan penting dalam meningkatkan pola pikir manusia. Suherman (2003: 17) menyatakan bahwa matematika tumbuh dan berkembang karena proses berpikir. Matematika dapat dijadikan sebagai sebuah jembatan bagi siswa untuk mampu berpikir logis, kritis, kreatif, dan sistematis dalam menyelesaikan sebuah masalah.

Pentingnya pembelajaran matematika sebagai bagian dari proses pendidikan diatur oleh pemerintah. Dalam hal ini Badan Standar Nasional Pendidikan (2006: 345), menyatakan 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.

Salah satu aspek yang harus dikuasai siswa dalam belajar matematika adalah pemahaman konsep matematis. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran matematika dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (Depdiknas, 2006), menyatakan bahwa mata pelajaran matematika bertujuan agar peserta didik mempunyai kemampuan untuk memahami konsep matematika, menggunakan penalaran, memecahkan masalah, mengomunikasikan gagasan dengan simbol,



tabel, diagram atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah serta memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan.

Zulkardi (2003: 7) menyatakan bahwa, dalam mempelajari matematika siswa harus memahami konsep matematika terlebih dahulu agar dapat menyelesaikan soal-soal dan mampu mengaplikasikan pembelajaran tersebut di dunia nyata. Sugiman (2006: 1), menyatakan bahwa untuk menguasai materi pelajaran matematika pada tingkat kesukaran yang lebih tinggi diperlukan penguasaan materi sebelumnya sebagai pengetahuan syarat, salah satunya yaitu dengan memiliki pemahaman konsep yang baik dengan tujuan mempermudah siswa dalam memahami materi selanjutnya. Pada kenyataannya sebagian besar siswa Indonesia mengalami kesulitan dalam memahami konsep matematis. Hal ini tercermin dari hasil survei yang dilakukan *Trends in International Mathematics and Science Study* (TIMSS) pada tahun 2016 menunjukkan bahwa Indonesia berada pada peringkat 36 dari 49 negara dengan skor rata-rata 397 dari skor ideal 1000. Aspek yang dinilai dalam survei tersebut meliputi pengetahuan tentang fakta, prosedur, konsep, penerapan pengetahuan, dan pemahaman konsep.

Muzayyanah (2009: 302) menyatakan bahwa salah satu faktor penyebab rendahnya pemahaman konsep matematis siswa adalah pembelajaran yang diterapkan guru kurang efektif. Selain model pembelajaran yang kurang efektif, siswa biasanya hanya mencatat jawaban soal yang telah dibahas tanpa mengetahui maknanya. Siswa juga terkadang hanya sekedar mencatat rumus yang disampaikan oleh guru tanpa tahu asal-usulnya, sehingga pada pembelajaran ini hanya terjadi komunikasi satu arah. Siswa jarang diberi kesempatan untuk

menemukan dan mengonstruksi konsep-konsep atau pengetahuan matematika secara formal, sehingga pemahaman konsep dianggap tidak terlalu penting.

Rendahnya pemahaman konsep matematis siswa juga terjadi di SMP Negeri 5 Bandarlampung. Berdasarkan observasi dan wawancara pada bulan Januari 2018 dengan guru di sekolah tersebut, diperoleh informasi bahwa pembelajaran yang digunakan masih menggunakan pembelajaran konvensional (*teacher center*). Akibatnya, siswa menjadi kurang aktif pada saat pembelajaran berlangsung.

Agar pemahaman konsep matematis siswa berkembang dengan baik, pembelajaran yang diterapkan harus mampu mengkondisikan siswa untuk aktif dalam memahami materi yang diajarkan sehingga mampu mengembangkan kemampuan siswa untuk merepresentasikan konsep matematika yang ia miliki dengan baik. Salah satu model pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa belajar aktif adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBM). Model PBM adalah model pembelajaran yang berpusat pada siswa dengan cara menghadapkan permasalahan yang berkaitan dengan kehidupan nyata. Dengan pembelajaran yang berpusat pada siswa, hal ini memberikan kesempatan bagi siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran. Model PBM belum diterapkan khususnya di SMP Negeri 5 Bandarlampung.

Berdasarkan uraian di atas, perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

## **B. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah “Apakah pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018?”

## **C. Tujuan Penelitian**

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII SMP Negeri 5 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018.

## **D. Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini antara lain:

### **1. Manfaat Teoritis**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran terhadap pembelajaran matematika, terkait pembelajaran berbasis masalah serta hubungannya dengan pemahaman konsep matematis siswa.

### **2. Manfaat Praktis**

a. Bagi guru dan calon guru, diharapkan penelitian ini dapat memberikan sumbangan pemikiran mengenai pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa dan upaya meningkatkan kualitas pembelajaran matematika.

- b. Bagi peneliti lain, diharapkan penelitian ini dapat dijadikan referensi untuk penelitian lebih lanjut tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

### **E. Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup penelitian ini antara lain:

1. Pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa adalah daya yang diberikan oleh variabel bebas yaitu model pembelajaran berbasis masalah terhadap variabel terikat yaitu pemahaman konsep matematis siswa. Model pembelajaran berbasis masalah dikatakan berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa jika pemahaman konsep matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran berbasis masalah lebih baik dari pada siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional.
2. Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu pembelajaran yang menjadikan masalah sebagai pemandu berlangsungnya kegiatan pembelajaran dan guru berperan sebagai fasilitator. Pembelajaran dimulai dengan mengorientasi siswa pada masalah, kemudian mengorganisasi siswa untuk belajar dan membimbing siswa melakukan penyelidikan kelompok. Selanjutnya, beberapa kelompok diminta untuk mempresentasikan hasil karyanya di depan kelas dan kelompok lain bertugas untuk memberikan tanggapan. Dan pembelajaran diakhiri dengan guru membantu siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses-proses penyelidikan yang siswa lakukan.

3. Pemahaman konsep matematis adalah kemampuan untuk memahami dan menjelaskan suatu materi dalam setiap pembelajaran. Indikator yang mengukur pemahaman konsep matematis siswa adalah menyatakan ulang sebuah konsep, mengklasifikasi objek menurut sifat-sifat tertentu sesuai dengan konsepnya, memberi contoh dan non contoh dari konsep, menggunakan dan memanfaatkan serta memilih prosedur atau operasi tertentu, serta mengaplikasikan konsep dan algoritma dalam pemecahan masalah.

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **A. Kajian Teori**

#### **1. Pengaruh**

Menurut Alwi (2005: 849), pengaruh adalah daya yang ada atau timbul dari sesuatu (orang atau benda) yang ikut membentuk watak, kepercayaan atau perbuatan seseorang. Pengertian pengaruh menurut Badudu dan Zain (1994: 103), pengaruh adalah (1) daya yang menyebabkan sesuatu terjadi, (2) sesuatu yang dapat membentuk atau mengubah sesuatu yang lain, dan (3) tunduk atau mengikuti karena kuasa atau kekuatan orang lain.

Dari pendapat ahli di atas dapat disimpulkan bahwa pengaruh merupakan suatu daya atau kekuatan yang timbul dari sesuatu, baik itu orang maupun benda dan segala sesuatu yang ada disekitarnya. Jadi, pengaruh adalah hasil dari sikap yang dilakukan oleh seseorang atau kelompok dikarenakan mereka telah melakukan sesuatu. Dalam penelitian ini, pembelajaran berbasis masalah dikatakan berpengaruh jika pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih baik dibandingkan dengan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.



## **2. Pembelajaran Berbasis Masalah**

Masalah adalah kata yang sering kita dengar di kehidupan sehari-hari, tak ada sesuatupun yang tak luput dari masalah baik masalah yang sifatnya ringan ataupun masalah yang sifatnya berat. Hudojo (1990: 32) mengemukakan bahwa masalah sebagai pernyataan kepada seseorang dimana orang tersebut tidak mempunyai aturan atau hukum tertentu yang segera dapat digunakan untuk menemukan jawaban dari pertanyaan tersebut. Agar siswa terbiasa dalam menghadapi masalah, tentu pembelajaran yang harus diterapkan adalah pembelajaran berbasis masalah.

Menurut Wardoyo (2013: 73) pembelajaran berbasis masalah merupakan strategi di mana siswa akan belajar membangun kepercayaan diri mereka dalam menyelesaikan setiap permasalahan yang dihadapinya. Jadi, model pembelajaran ini tidak hanya menumbuhkan keterampilan berpikir siswa saja tetapi juga menumbuhkan kepercayaan diri siswa. Herman (2007: 49) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mempunyai 4 karakteristik, yaitu: (1) memposisikan siswa sebagai pemecah masalah melalui kegiatan kolaboratif; (2) mendorong siswa untuk mampu menemukan masalah dan mengelaborasinya dengan mengajukan dugaan-dugaan dan merencanakan penyelesaian; (3) memfasilitasi siswa untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian dan implikasinya serta mengumpulkan dan mendistribusikan informasi; (4) melatih siswa untuk terampil menyajikan temuan, membiasakan siswa untuk merefleksikan tentang efektivitas cara berpikir mereka dan menyelesaikan masalah.

Penjabaran tersebut menjelaskan bahwa pembelajaran berbasis masalah menekankan aspek kemandirian siswa melalui proses pembelajarannya. Siswa akan belajar untuk mengeksplorasi, mengolah, dan menggunakan potensi dan pengetahuannya yang ada pada dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah dengan semaksimal mungkin. Dengan demikian, siswa dapat memahami suatu konsep/materi karena pengalaman yang diperolehnya ketika menyelesaikan permasalahan yang diberikan melalui pengalaman belajar tersebut mereka menggunakan kemampuan nalar, logis, dan kritis dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Menurut Hamzah dan Muhlisrarini (2014: 165) terdapat beberapa tahap dalam pembelajaran berbasis masalah, diantaranya: (1) guru menjelaskan kompetensi yang ingin dicapai dan menyebutkan sarana atau alat pendukung yang dibutuhkan. Memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih, (2) guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut (menetapkan topik, tugas, jadwal, dan lain-lain), (3) guru mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, eksperimen untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah, pengumpulan data, hipotesis, dan pemecahan masalah, (4) guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan dan membantu mereka berbagi tugas dengan temannya, dan (5) guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap eksperimen mereka dan proses-proses yang mereka gunakan. Selain itu, Amir (2009: 24) menyatakan 7 langkah pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah, yaitu: (1) mengklarifikasi istilah dan konsep yang belum jelas. Memastikan setiap anggota memahami berbagai istilah

dan konsep yang ada dalam masalah, (2) merumuskan masalah. Fenomena yang ada dalam masalah menuntut penjelasan hubungan-hubungan apa yang terjadi antara fenomena itu, (3) menganalisis masalah. Siswa mengeluarkan pengetahuan terkait apa yang sudah dimiliki tentang masalah, (4) menata gagasan siswa dan secara sistematis menganalisisnya dengan dalam. Bagian yang sudah dianalisis dilihat keterkaitannya satu sama lain, (5) memformulasikan tujuan pembelajaran. Kelompok dapat merumuskan tujuan pembelajaran karena kelompok sudah tahu pengetahuan mana yang masih kurang dan mana yang masih belum jelas, (6) mencari Informasi tambahan dari sumber yang lain (di luar diskusi kelompok), dan (7) mensintesa (menggabungkan) dan menguji informasi baru, dan membuat laporan untuk kelas. Dari laporan individu/ kelompok, yang dipresentasikan dihadapan anggota kelompok lain, kelompok mendapatkan informasi-informasi yang baru.

Langkah yang lebih praktis dalam pembelajaran berbasis masalah dirumuskan Arends (2011:411) antara lain, 1) orientasi siswa pada masalah, 2) mengorganisasi siswa untuk belajar, 3) Memandu menyelidiki secara individual atau kelompok, 4) mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan 5) menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Menurut Trianto (2009:96) kegiatan pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa kelebihan. Kelebihan pembelajaran berbasis masalah sebagai model pembelajaran yaitu konsep sesuai kebutuhan siswa, realistik dengan kebutuhan siswa, pemahaman akan suatu konsep menjadi kuat, dan memupuk kemampuan pemecahan masalah.

Berdasarkan pernyataan-pernyataan sebelumnya dapat disimpulkan bahwa model Pembelajaran berbasis masalah merupakan suatu inovasi model pembelajaran yang menuntut siswa menjadi aktif dalam proses pembelajaran. Dalam penelitian ini langkah-langkah pembelajaran yang digunakan adalah menurut pendapat Arends. Adapun tahap-tahap pelaksanaan pembelajaran berbasis masalah yang dikemukakan oleh Arends (2012) adalah:

Tabel 2.2. Fase–Fase Pembelajaran Berbasis Masalah

<b>Fase-fase Pembelajaran berbasis masalah</b>	<b>Perilaku guru</b>
1. Orientasi siswa pada masalah	Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan dan memotivasi siswa terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah yang dipilih.
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 berbagi 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

### **3. Pemahaman Konsep Matematika**

Menurut Slameto (1995: 2), hasil belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan seseorang untuk memperoleh suatu perubahan tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sebagai hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungannya. Salah satu cara untuk memperoleh hasil belajar yang baik adalah dengan pemahaman konsep yang baik.

Sagala (2008: 71) berpendapat bahwa konsep merupakan buah pikiran seseorang atau sekelompok orang yang dinyatakan dalam definisi sehingga melahirkan produk pengetahuan meliputi prinsip, hukum dan teori. Konsep diperoleh dari fakta, peristiwa dan pengalaman melalui generalisasi dan berfikir abstrak.

Menurut Bahri (2008: 30) pengertian konsep adalah satuan arti yang mewakili sejumlah objek yang mempunyai ciri yang sama. Orang yang memiliki konsep mampu mengadakan abstraksi terhadap objek-objek yang dihadapi, sehingga objek-objek ditempatkan dalam golongan tertentu. Objek-objek dihadirkan dalam kesadaran orang dalam bentuk representasi mental tak berperaga. Konsep sendiri pun dapat dilambangkan dalam bentuk suatu kata (lambang Bahasa).

Baharuddin (2015) mengemukakan bahwa pemahaman adalah kemampuan untuk mengenali, mengerti serta menerangkan sesuatu dengan kata kata sendiri, menafsirkan dan menarik kesimpulan. Selanjutnya Syamsudin (2012) mengemukakan bahwa pemahaman merupakan suatu hasil proses belajar yang indikatornya yaitu individu belajar dapat menjelaskan atau mendefinisikan suatu informasi dengan kata-kata sendiri. Berdasarkan pengertian di atas, maka dapat

dikemukakan bahwa pemahaman konsep terdiri dari tiga aspek, yaitu kemampuan menerangkan, mengenali, dan menginterpretasikan atau menarik kesimpulan.

Pemahaman diartikan dari kata *Understanding* (Sumarmo, 1987). Derajat pemahaman ditentukan oleh tingkat keterkaitan suatu gagasan, prosedur atau fakta matematika dipahami secara menyeluruh jika hal-hal tersebut membentuk jaringan dan keterkaitan yang tinggi. Dan konsep diartikan sebagai ide abstrak yang dapat digunakan untuk menggolongkan sekumpulan objek (Depdiknas, 2003). Menurut Purwanto (2007) pemahaman adalah tingkat kemampuan yang diharapkan siswa mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya. Sementara Mulyasa (2005) menyatakan bahwa pemahaman adalah kedalaman kognitif dan afektif yang dimiliki oleh individu.

Menurut Duffin dan Simpson (dalam Kesumawati, 2008: 2), pemahaman konsep sebagai kemampuan siswa untuk: (1) menjelaskan konsep, yaitu siswa mampu untuk mengungkapkan kembali apa yang telah dikomunikasikan kepadanya; (2) menggunakan konsep pada berbagai situasi yang berbeda; (3) mengembangkan beberapa akibat dari adanya suatu konsep, artinya bahwa siswa paham terhadap suatu konsep akibatnya siswa mempunyai kemampuan untuk menyelesaikan setiap masalah dengan benar.

Sejalan dengan hal di atas menurut Depdiknas (2003: 2), pemahaman konsep merupakan salah satu kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dapat tercapai dalam belajar matematika yaitu dengan menunjukkan pemahaman konsep matematika yang dipelajarinya, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma secara luwes, akurat, efisien, dan tepat

dalam pemecahan masalah. Sedangkan menurut NCTM tahun 2000, bahwa untuk mencapai pemahaman yang bermakna maka pembelajaran matematika harus diarahkan pada pengembangan kemampuan koneksi matematik antar berbagai ide, memahami bagaimana ide-ide matematik saling terkait satu sama lain sehingga terbangun pemahaman menyeluruh, dan menggunakan matematik dalam konteks di luar matematika.

Ruseffendi (1998) mengemukakan bahwa agar siswa memahami suatu konsep matematis dengan mengerti, maka pengajaran mengenai konsep itu mengikuti urutan sebagai berikut: mengajar konsep murni, dilanjutkan dengan konsep notasi, dan diakhiri dengan terapan. Dari uraian di atas, dapat dikemukakan bahwa pemahaman konsep matematis adalah siswa mampu menerjemahkan, menafsirkan, dan menyimpulkan suatu konsep matematis berdasarkan pembentukan pengetahuannya sendiri bukan sekedar menghafal. Selain itu, siswa dapat menemukan dan menjelaskan kaitan suatu konsep dengan konsep lainnya. Pemahaman konsep membantu siswa untuk mengingat dan menggunakan konsep konsep matematis, serta dapat menyusun kembali ketika mereka lupa.

Berdasarkan uraian diatas, penulis dapat menyimpulkan definisi pemahaman konsep adalah kemampuan yang dimiliki seseorang untuk mengemukakan kembali ilmu yang diperolehnya baik dalam bentuk ucapan maupun tulisan kepada orang lain sehingga orang tersebut benar-benar mengerti apa yang disampaikan.

## **B. Kerangka Pikir**

Salah satu usaha yang dapat dilakukan oleh guru dalam upaya meningkatkan kemampuan matematis siswa salah satunya dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif pada mata pelajaran matematika yang dapat membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep matematika. Model pembelajaran kooperatif berpusat pada siswa. Guru tidak lagi sebagai satu-satunya sumber pembelajaran dan banyak bertindak sebagai fasilitator yang mengarahkan siswa untuk belajar secara mandiri dalam kelompok. Salah satu model pembelajaran kooperatif yang dapat diterapkan untuk membantu siswa dalam memahami konsep adalah model pembelajaran berbasis masalah (PBM).

Dalam model PBM siswa dituntut untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran agar proses pembelajaran tidak terjadi satu arah. Model PBM membantu proses pemahaman siswa. Dengan PBM siswa dituntut untuk dapat menyelesaikan masalah-masalah yang berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga siswa dapat membangun pemahaman sendiri dari permasalahan yang mereka dapatkan.

Dalam pembelajaran PBM terdapat proses pembelajaran yang memberikan peluang bagi siswa untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa. Pada fase pertama pembelajaran berbasis masalah ini adalah orientasi peserta didik pada masalah. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, mengajukan fenomena atau demonstrasi atau cerita untuk memunculkan masalah dan membagi ke dalam kelompok. Kemudian memotivasi siswa untuk terlibat dalam aktivitas pemecahan masalah. Aktivitas yang



dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa berperan aktif sebagai pemecah masalah. Siswa membaca masalah yang disajikan guru, dari hasil membacanya siswa menuliskan berbagai informasi penting dan menemukan hal yang dianggap sebagai masalah. Dengan aktivitas tersebut siswa didorong untuk mengklasifikasikan objek menurut sifat-sifat tertentu.

Fase selanjutnya adalah mengorganisasi peserta didik. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah. Aktivitas yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa mengungkapkan apa yang mereka ketahui tentang masalah, apa yang ingin diketahui dari masalah, dan ide apa yang bisa digunakan untuk memecahkan masalah. Dengan aktivitas tersebut siswa didorong untuk mampu menyatakan ulang suatu konsep, mengklarifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu, dan memberi contoh dan non contoh dari konsep.

Fase yang ketiga adalah membimbing penyelidikan individu maupun kelompok. Guru mendorong peserta didik untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan, melaksanakan eksperimen dan penyelidikan untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah. Aktivitas yang dilakukan siswa adalah siswa mengumpulkan informasi melalui kegiatan penelitian atau kegiatan sejenis lainnya. Berdasarkan informasi yang telah diperoleh, selanjutnya siswa bekerja sama dengan teman sekelompoknya untuk bertukar informasi, ide, pendapat, dan konsep-konsep yang berkaitan dengan masalah. Siswa secara berkelompok mencoba melakukan merumuskan solusi terbaik bagi pemecahan masalah yang dihadapi. Proses perumusan solusi dilakukan secara kolaboratif dan kooperatif

dengan menekankan komunikasi efektif dalam kelompok. Dengan aktivitas tersebut mendorong siswa untuk mampu mengaplikasikan konsep dalam pemecahan masalah.

Fase yang keempat adalah mengembangkan dan menyajikan hasil. Guru membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan laporan, dokumentasi, atau model, dan membantu mereka berbagi tugas dengan sesama temannya. Aktivitas yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa menuliskan rencana laporan, laporan kegiatan atau hasil diskusi dengan kelompok selama pembelajaran. Kemudian perwakilan siswa tiap kelompok mempresentasikan atau memaparkan hasil kerjanya. Dilanjutkan dengan diskusi kelas yang dimoderatori dan difasilitatori oleh guru. Dengan aktifitas tersebut siswa dituntut untuk percaya diri dalam menyampaikan hasil pemecahan masalah dari diskusi kelompok.

Fase yang terakhir adalah menganalisis dan mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Guru membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap proses dan hasil penyelidikan yang mereka lakukan. Aktivitas yang dilakukan siswa pada tahap ini adalah siswa bertukar pendapat atau idenya dengan yang lain melalui kegiatan tanya jawab untuk mengevaluasi proses dan hasil pemecahan masalah. Berdasarkan uraian di atas, peneliti berasumsi bahwa model pembelajaran PBM berpengaruh dalam pembelajaran matematika terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

### **C. Anggapan Dasar**

Anggapan dasar dalam penelitian ini adalah:

1. Semua siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 5 Bandar Lampung tahun pelajaran 2017/2018 memperoleh materi yang sama dan sesuai dengan kurikulum yang sama, yaitu kurikulum KTSP.
2. Faktor lain yang mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep matematis siswa selain model pembelajaran berbasis masalah diabaikan.

### **D. Hipotesis Penelitian**

#### a. Hipotesis Umum

Pembelajaran berbasis masalah berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa.

#### b. Hipotesis Khusus

Kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih tinggi daripada kemampuan pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

### III. METODE PENELITIAN

#### A. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 5 Bandar Lampung, tahun pelajaran 2017/2018 yang terdiri dari 11 kelas mulai dari VIII-A hingga VIII-K. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*, yaitu dengan mengambil 2 kelas dari 6 kelas yang diajarkan oleh guru matematika yang sama dengan rata-rata ulangan semester yang hampir sama. Dari populasi tersebut, terpilihlah kelas VIII-A sampai dengan VIII-F karena kelas-kelas tersebut diajar oleh guru yang sama. Adapun rata-rata nilai ulangan semester ganjil mata pelajaran matematika siswa kelas VIII-A sampai dengan VIII-F dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Distribusi Nilai Ulangan Semester Ganjil Siswa Kelas VIII SMP Negeri 5 Bandar Lampung TA 2017/2018.

<b>Kelas</b>	<b>Jumlah Siswa</b>	<b>Nilai</b>
VIII-A	40	48,00
VIII-B	40	48,27
VIII-C	38	55,28
VIII-D	38	50,19
VIII-E	37	63,18
VIII-F	37	51,43

Dari tabel 3.1, dapat diketahui adanya dua kelas yang memperoleh nilai rata-rata yang hampir sama, yaitu kelas VIII-A dan VIII-B. kemudian dipilihlah kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran berbasis masalah dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol yaitu kelas yang mendapatkan pembelajaran konvensional.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian *Quasi Experiment* (eksperimen semu). Design yang digunakan dalam penelitian ini adalah *posttest only control grup design* karena nilai rata-rata kelas VIII-A dan kelas VIII-B hampir sama. Setelah dilakukan pembelajaran, kemudian dilakukan *posttest* untuk mengetahui kemampuan pemahaman konsep matematis siswa. Adapun design *posttest only control grup design* menurut Furchan (2007: 368) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 Desain penelitian *posttest only control grup design*

<b>Kelompok</b>	<b>Perlakuan</b>	<b>Posttest</b>
E	X <sub>1</sub>	O <sub>1</sub>
C	X <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>

Keterangan:

E = Kelas eksperimen

C = Kelas kontrol

X<sub>1</sub> = Pembelajaran matematika menggunakan model PBM

X<sub>2</sub> = Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran konvensional

O<sub>1</sub> = Skor *posttest* pada kelas eksperimen

O<sub>2</sub> = Skor *posttest* pada kelas kontrol

### **C. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif tentang pemahaman konsep matematis siswa yang diperoleh dari *posttest*.

### **D. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes yang dilakukan sesudah pembelajaran. Tes digunakan untuk mengukur pemahaman konsep matematis siswa yang dibahas dalam pembelajaran.

### **E. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrument tes dan jenis tes yang digunakan adalah tes tertulis tipe uraian yang terdiri dari enam item soal dengan materi teorema pythagoras. Tes ini diberikan kepada siswa secara individual, pemberiannya bertujuan untuk mengukur kemampuan pemahaman konsep matematis setelah dilakukan pembelajaran berbasis masalah. Pedoman penskoran skor pemahaman konsep matematis disajikan pada Tabel 3.3

Table 3.3 Pedoman Penskoran Pemahaman Konsep Matematis

No	Indikator	Ketentuan	Skor
1.	Menyatakan ulang sebuah konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyatakan ulang sebuah konsep tetapi salah	1
		c. Menyatakan ulang sebuah konsep dengan benar	2
2.	Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu sesuai dengan konsepnya	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu tetapi tidak sesuai dengan konsepnya	1
		c. Mengklasifikasi objek menurut sifat tertentu dengan benar	2
3.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Memberi contoh dan non contoh dari konsep tetapi salah	1
		c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep dengan benar	2
4.	Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis	a. Tidak menjawab	0
		b. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis tetapi salah	1
		c. Menyajikan konsep dalam bentuk representasi matematis dengan benar	2
5.	Mengembangkan syarat perlu dan cukup dari suatu konsep	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengembangkan syarat perlu dan cukup dari suatu konsep tetapi salah	1
		c. Mengembangkan syarat perlu dan cukup dari suatu konsep dengan benar	2
6.	Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tertentu	a. Tidak menjawab	0
		b. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur tetapi salah	1
		c. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur dengan benar	2
7.	Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah	a. Tidak menjawab	0
		b. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah tetapi tidak tepat	1
		c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma ke pemecahan masalah dengan benar	2

Sumber: Sartika (2011: 22)

Pada penelitian ini, instrumen yang digunakan adalah instrumen yang memenuhi kriteria tes yang baik, yaitu valid, reliabel, dan memenuhi daya pembeda serta tingkat kesukaran butir soal yang baik.

#### a. Validitas Instrumen

Validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana instrumen tes pemahaman konsep matematis terkait dengan materi pembelajaran yang telah ditentukan. Oleh karena itu, dalam penelitian ini soal tes dikonsultasikan kepada guru mata pelajaran matematika kelas VIII. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan kisi-kisi tes yang diukur dan penilaian terhadap kesesuaian isi yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar ceklis oleh guru. Setelah instrumen tes dinyatakan valid, selanjutnya dilakukan uji coba soal pada siswa di luar sampel yaitu pada kelas IX B dengan pertimbangan kelas tersebut sudah menempuh materi yang diujicobakan. Data yang diperoleh dari uji coba pada kelas IX B kemudian diolah dengan bantuan *Software Microsoft Excel 2007* untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran butir soal.

Rumus yang digunakan untuk mengukur validitas butir adalah rumus *Pearson* dalam Arikunto (2008: 72) sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)} \sqrt{(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$



Keterangan :

- $r_{xy}$  = koefisien korelasi pearson  
 $X$  = skor yang diperoleh per butir  
 $Y$  = jumlah skor total yang diperoleh  
 $\sum XY$  = jumlah hasil kali skor X dan Y  
 $\sum X^2$  = jumlah kuadrat skor X  
 $\sum Y^2$  = jumlah kuadrat skor Y  
 $N$  = jumlah sampel

Interprestasi dari hasil perhitungan dengan rumus Pearson menurut Arikunto (2008: 75) ditunjukkan pada Tabel 3.4 berikut ini.

Tabel 3.4 Interpretasi Validitas

<b>Koefisien Pearson</b>	<b>Interpretasi</b>	<b>Kesimpulan</b>
0,00 $r_{xy} < 0,40$	Buruk	Tidak Valid
0,41 $r_{xy} > 0,60$	Cukup	Valid
0,61 $r_{xy} > 1,00$	Baik	Valid

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai koefisien korelasi adalah 0,45 sampai dengan 0,85 (Lampiran C.1). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki interpretasi koefisien korelasi yang baik atau instrumen tes dikatakan valid.

### **b. Reliabilitas Tes**

Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan masalah kepercayaan. Suatu tes dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap atau mempunyai hasil yang konsisten dalam mengukur apa yang mesti diukur dan seandainya hasilnya berubah-ubah, perubahan yang terjadi dapat dikatakan tidak berarti (Arikunto, 2010: 86).

Semakin reliabel suatu tes maka kita dapat semakin yakin menyatakan hasil tes tersebut akan mempunyai hasil yang sama ketika tes tersebut dilakukan kembali. Untuk keperluan mencari reliabilitas soal keseluruhan perlu dilakukan analisis butir soal seperti halnya soal bentuk objektif. Skor untuk masing-masing butir soal dicantumkan pada kolom item. Rumus yang digunakan untuk mengukur reliabilitas dalam penelitian ini adalah rumus Alpha dalam Arikunto (2010: 109) sebagai berikut:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = reliabilitas yang dicari

$n$  = banyaknya butir soal

$\sum \sigma_i^2$  = jumlah varians skor tiap-tiap item

$\sigma_t^2$  = varians total

Dalam penelitian ini, koefisien reliabilitas diinterpretasikan berdasarkan pendapat Alpha dan Arikunto (2010: 109) seperti yang terlihat dalam Tabel 3.5 berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas

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

Setelah dilakukan perhitungan reliabilitas instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,70 (Lampiran C.2).

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa tes yang digunakan memiliki reliabilitas yang tinggi.

### c. Daya Pembeda

Daya beda tiap butir soal menyatakan seberapa jauh soal tersebut mampu membedakan antara siswa yang dapat menjawab dengan benar (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang tidak dapat menjawab dengan benar (berkemampuan rendah). Untuk menghitung daya pembeda, data terlebih dahulu diurutkan dari siswa yang memperoleh nilai tertinggi sampai terendah, selanjutnya diambil 50 % siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 50 % siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah).

Menurut Sudijono (2011: 386), daya pembeda dihitung menggunakan rumus:

$$DP = \frac{B_A - B_B}{J_A}$$

Keterangan : DP = Koefisien daya pembeda suatu butir soal

$B_A$  = Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$B_B$  = Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$J_A$  = Jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah)

Interprestasi dari hasil perhitungan dengan rumus menurut Arikunto (2008: 218) ditunjukkan pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6 Interpretasi Daya Pembeda

Koefisien DP	Interpretasi
- 0,10 DP 0,00	Sangat buruk
0,01 DP 0,20	Buruk
0,21 DP 0,30	Cukup
0,31 DP 0,70	Baik
0,71 DP 1,00	Sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa nilai daya pembeda tes adalah 0,35 sampai dengan 0,65 (Lampiran C.3.1). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memiliki daya pembeda yang baik.

#### **d. Tingkat Kesukaran**

Tingkat kesukaran digunakan untuk menentukan derajat kesukaran suatu butir soal. Bermutu atau tidaknya butir-butir soal pertama-tama dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki oleh masing-masing butir soal tersebut. Menurut Sudijono (2011: 372), rumus yang digunakan untuk menghitung nilai tingkat kesukaran suatu butir soal adalah sebagai berikut.

$$P = \frac{N_p}{N}$$

Keterangan :

P : Nilai tingkat kesukaran suatu butir soal

$N_p$  : Banyaknya siswa yang dapat menjawab dengan benar pada butir soal yang bersangkutan

N : Jumlah siswa yang mengikuti tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran suatu butir soal diinterpretasi berdasarkan kriteria indeks kesukaran yang dijelaskan Sudijono (2011: 372) seperti pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran

<b>Nilai</b>	<b>Interpretasi</b>
P 0,30	Sangat Sukar
0,30 P ≤ 0,70	Sedang
P 0,70	Sangat Mudah

Berdasarkan hasil perhitungan uji coba instrumen tes, diperoleh bahwa koefisien tingkat kesukaran tes berkisar antara 0,325 dan 0,775 (Lampiran C.3.2). Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes yang diuji cobakan memiliki tingkat kesukaran yang sedang hingga sangat mudah.

Setelah dilakukan analisis tingkat kesukaran tes serta sebelumnya telah dilakukan analisis reliabilitas, daya pembeda tes pemahaman konsep matematis diperoleh bahwa instrumen tes dikatakan valid dan reliabel serta memiliki daya beda yang baik dan memenuhi tingkat kesukaran yang telah ditentukan. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen tes pemahaman konsep matematis yang disusun layak digunakan untuk mengumpulkan data penelitian.

## **F. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Tahapan penelitian dilaksanakan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Tahap Perencanaan

- a. Membuat silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dengan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) dan bahan ajar.
- b. Membuat instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa berupa soal *posttest* beserta penyelesaian dan aturan penskorannya.
- c. Membagi siswa kedalam kelompok kecil beranggotakan 4-5 orang.
- d. Melakukan uji coba instrumen tes pemahaman konsep matematis siswa berupa soal *posttest*, lalu melakukan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

2. Tahap Pelaksanaan
  - a. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen.
  - b. Melaksanakan *posttest* pada kedua kelas sampel untuk melihat taraf akhir pemahaman konsep matematis siswa setelah diterapkannya model pembelajaran berbasis masalah.
3. Pengumpulan, pengolahan dan analisis data penelitian.
4. Membuat laporan hasil penelitian.

### **G. Teknik Analisis Data dan Pengujian Hipotesis**

Data yang diperoleh dari hasil *posttest* merupakan data pemahaman konsep matematis siswa. Sebelum melakukan pengujian hipotesis data pemahaman konsep matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas. Hal ini dilakukan untuk menentukan uji statistik yang akan digunakan dalam pengujian hipotesis. Adapun prosedur uji normalitas dan uji hipotesis sebagai berikut:

#### **1. Uji Normalitas**

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Hal ini dilakukan sebagai acuan untuk menentukan langkah dalam pengujian hipotesis. Rumusan hipotesis untuk uji ini adalah:

$H_0$  : data berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$  : data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji ini menggunakan uji Lilliefors dengan rumus yang digunakan menurut Sheskin (2003)  $M = \max(|S(x_i) - F(x_i)|, |S(x_i - 1) - F(x_i)|)$ ,  $1 \leq i \leq n$ , dengan  $F(x_i) = \int_{-\infty}^{x_i} N(\bar{x}, \hat{s}) dx$  dan  $S(x_i) = \frac{i}{n}$ .  $F(x_i)$  adalah peluang distribusi normal untuk setiap  $x = x_i$  dengan rata-rata  $\bar{x}$  dan simpangan baku  $\hat{s}$ ,  $S(x_i)$  adalah proporsi cacah  $x = x_i$  terhadap seluruh  $x_i$  dan  $n$  adalah banyaknya data.

Kriteria uji adalah terima  $H_0$  jika  $M < M_{0,05}$ . Nilai  $M_{0,05}$  dapat dilihat pada tabel nilai Lilieforce. Rekapitulasi uji normalitas data skor pemahaman konsep disajikan pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8 Rekapitulasi Uji Normalitas Data Skor Pemahaman Konsep

Kelas	M	$M_{0,05}$	Keputusan Uji	Keterangan
PBM	0,162	0,142	$H_0$ Ditolak	Tidak Berdistribusi Normal
Konvensional	0,130	0,140	$H_0$ Diterima	Berdistribusi Normal

Berdasarkan hasil uji normalitas, diketahui bahwa data skor pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran berbasis masalah tidak berdistribusi normal dan data skor pemahaman konsep matematis siswa pada pembelajaran konvensional berdistribusi normal.

## 2. Uji Hipotesis

Dalam penelitian ini, data berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal maka uji hipotesis yang digunakan yaitu uji non-parametrik Mann-Whitney U. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$  (median skor pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah sama dengan median skor pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$  (median skor pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran berbasis masalah lebih dari median skor pemahaman konsep matematis siswa setelah mengikuti pembelajaran konvensional)

Dalam Sheskin (2003), langkah-langkah pengujian yaitu: pertama, skor-skor pada kedua kelompok sampel harus diurutkan dalam peringkat. Selanjutnya, menghitung nilai statistik uji *Mann-Whitney U*, rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$U_1 = n_1 n_2 + \frac{n_1(n_1+1)}{2} - \sum R_1$$

$$U_2 = n_1 n_2 + \frac{n_2(n_2+1)}{2} - \sum R_2$$

Keterangan:

$n_1$  = jumlah sampel 1

$n_2$  = jumlah sampel 2

$U_1$  = jumlah peringkat 1

$U_2$  = jumlah peringkat 2

$R_1$  = jumlah rangking pada sampel  $n_1$

$R_2$  = jumlah rangking pada sampel  $n_2$



Statistik U yang digunakan adalah U yang nilainya lebih kecil. Karena sampel lebih dari 20, maka digunakan pendekatan kurva normal  $z = \frac{U - U_E}{\sigma_U}$ , dengan

$$U_E = \frac{n_1 n_2}{2}, \sigma_U = \sqrt{\frac{n_1 \cdot n_2 (n_1 + n_2 + 1)}{12}}, \text{ dan } Z_{0,95}.$$

Kriteria uji adalah terima  $H_0$  jika  $|z| < Z_{0,95}$  sedangkan tolak  $H_0$  jika  $|z| > Z_{0,95}$  dengan nilai  $\alpha = 0,05$ .  $Z_{0,95}$  dapat dilihat pada tabel distribusi normal. Jika  $H_1$  diterima perlu dilakukan analisis lanjutan, adapun analisis lanjutannya adalah melihat data sampel mana yang rata-rata skor pemahaman konsep matematis siswa yang lebih tinggi (Ruseffendi, 1998).

## **V. SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Simpulan**

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematis siswa yang mengikuti pembelajaran dengan model Pembelajaran Berbasis Masalah tidak lebih tinggi dari model pembelajaran konvensional. Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, diperoleh kesimpulan bahwa model pembelajaran berbasis masalah tidak berpengaruh terhadap pemahaman konsep matematis siswa kelas VIII semester genap SMP Negeri 5 Bandarlampung tahun pelajaran 2017/2018.

### **B. Saran**

Berdasarkan hasil pada penelitian ini, saran-saran yang dapat dikemukakan yaitu:

1. Kepada guru yang ingin menerapkan model PBM hendaknya memahami dan melaksanakan pembelajaran ini dengan persiapan dan pengelolaan kelas yang baik. Dengan persiapan dan pengelolaan kelas yang baik diharapkan dalam pelaksanaan dan hasil pembelajaran akan memiliki pengaruh yang optimal.
2. Kepada peneliti lain, untuk dapat melakukan penelitian kembali secara mendalam tentang pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap pemahaman konsep matematis siswa yang nantinya dapat dijadikan referensi pembandingan dengan penelitian yang telah dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alwi, H. 2005. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Balai Pustaka: Jakarta.
- Amir, M. Taufik. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Arends. 2012. *Learning to Teach 9th ED*. New York. Mc Grow Hi.
- Arikunto, Suharsimi. 2008. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Badadu, Zain. 1994. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bumi Aksara: Jakarta.
- Baharudin dan Esa Nur Wahyuni. 2015. *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz media.
- Bahri, Syaiful. 2008. *Psikologi Belajar*. Rineka Cipta: Jakarta.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional Republik Indonesia Nomor 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. BSNP: Jakarta.
- Hamzah, Ali dan Muhlisrarimi. 2014. *Perencanaan dan Strategi Pembelajaran Matematika*. Rajawali Pers: Depok.
- Herman, Tatang. 2007. *Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berfikir Matematis Tingkat Tinggi Sekolah Menengah Pertama*. [Online]. Tersedia: [http://file.upi.edu./Direktori/JURNAL/EDUCATION-ST/Vol\\_1\\_no.\\_1\\_januari\\_207/6.\\_Tatang\\_Herman.pdf](http://file.upi.edu./Direktori/JURNAL/EDUCATION-ST/Vol_1_no._1_januari_207/6._Tatang_Herman.pdf). (1 juli 2016).
- Hudoyo. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Maternatika*. Malang: IKIP.
- Kesumawati, N. 2008. *Pemahaman Konsep Matematik dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Rosda Karya.
- Mulyasa, E. 2005. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung: Rosda Karya.

- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. [Online]. Tersedia: [http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards\\_and\\_Positions/PS-SM\\_ExecutiveSummary.pdf](http://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/PS-SM_ExecutiveSummary.pdf). (11 November 2017).
- Pratikta, Maulana Eka. 2017. *Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa*. [Online]. Tersedia: <http://jurnal.fkip.unila.ac.id> (20 Januari 2018).
- Purwanto, Ngalim. 2007. *Ilmu Pendidikan Teoretis dan Praktis*. Bandung. PT Remaja Rosdakarya Offset.
- Ruseffendi, E. T. 1998. *Statistika Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. IKIP Bandung Press: Bandung.
- Sagala, Syaiful. 2008. *Konsep dan Makna Pembelajaran*. Alfabeta: Bandung.
- Sanjaya, Wina. 2014. *Strategi Pembelajaran; Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Kencana Prenada Media Grup: Jakarta.
- Sari, Intan Permata. 2014. *Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Representasi Matematis dan Belief Siswa*. [Skripsi]. Lampung. Universitas Lampung: Tidak diterbitkan.
- Sheskin, David J. 2000. *Handbook of Parametric and NonParametric Statistical Procedures Second Edition*. USA : Western Connecticut State University.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudijono, Anas. 2008. *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. PT Raja Grafindo Pustaka: Jakarta.
- Sudjana. 2005. *Metoda Statistika*. Bandung. Tarsito.
- Sugiyanto. 2010. *Model-Model Pembelajaran Inovatif*. Yuma Pustaka : Surakarta.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Alfabeta: Bandung.
- Suherman, Erman., Turmudi.,Suryadi, Didi., Herman, Tatang., Suhendra., Prabawanto, Sufyani., Nurjanah., Rohayati, Ade. 2003. *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*. Universitas Pendidikan Indonesia : Bandung.
- Suryana, Andri. 2012. *Kemampuan Berpikir Matematis Tingkat Lanjut (Advanced Mathematical Thinking) Dalam Kuliah Statistika Matematika 1*. [Online]. Tersedia: <http://eprints.uny.ac.id/7491/1/P%20-%205.pdf>. (24 November 2017)

- Syamsudin, Makmun dan Abin. 2009. *Psikologi Kependidikan Perangkat Sistem Pengajaran Modul*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset.
- TIMSS. 2016. *TIMSS 2016 International Results in Mathematics*. [Online]. Tersedia: <http://www.pikiran-rakyat.com/pendidikan/2016/06/18/peringkat-pendidikan-indonesia-masih-rendah-372187> (20 Januari 2018)
- Trianto. 2009. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif Progresif : Konsep Landasan dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Kencana: Jakarta.
- Wardoyo, Sigit Mangun. 2013. *Pembelajaran Konstruktivisme Teori dan Aplikasi Pembelajaran dalam Pembentukan Karakter*. Alfabeta: Bandung.