

**PENERAPAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN
MATEMATIS SISWA SMP**

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Matematika**



Oleh:
Tati Herawati
15510374

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

PENERAPAN PENDEKATAN *PROBLEM POSING* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIS SISWA SMP

Oleh:
Tati Herawati
15510374

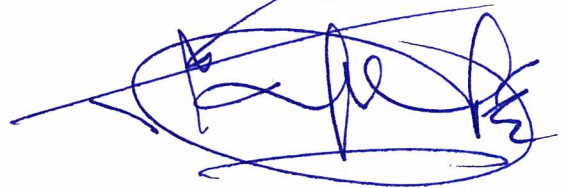
Disetujui dan Disahkan Oleh:

Pembimbing I,



Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd.
NIP. 19690911 1994031001

Pembimbing II,



M. Afrilianto, S.Pd., M.Pd.
NIDN. 0429048602

Mengetahui
Ketua Program Studi
Pendidikan Matematika,



Prof. H.E.T. Ruseffendi, Ph.D.
NIDN. 0424123401

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Penerapan Pendekatan *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Matematis Siswa SMP” ini beserta seluruh isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dan pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku. Atas pernyataan ini saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari menemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan, dalam karya saya ini atau ada klaim dari pihak lain terhadap karya saya.

Cimahi, September 2016
Yang Menyatakan

Tati Herawati

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



I. Identitas Pribadi

Nama

: Tati Herawati

Tempat, Tanggal Lahir
1962

: Bandung, 30 Juli

Anak ke

: 1 dari 7 bersaudara

Alamat

: Papanggungan X No. 80/127^D RT. 06 RW.
09 Kel.Kebonkangkung Kec. Kiaracondong
Kodya Bandung

Nama Ayah

: Endang Hidayat

Nama Ibu

: Eutik Rohanah

II. Pendidikan

1970 – 1975	: SD Negeri Pindad 3 Bandung
1975 – 1979	: SMP Negeri 18 Bandung
1979 – 1980	: SMA Negeri 11 Bandung
1980 – 1982	: D2 Pend. Matematika IKIP Bandung
1988 – 1990	: D3 Pend. Matematika IKIP Bandung
2004 – 2006	: S1 PLS STKIP Siliwangi Bandung
2015 – sekarang	: Kuliah di S1 Pend. Matematika STKIP Siliwangi bandung

ABSTRAK

Tati Herawati. (2016). “Penerapan Pendekatan *Problem Posing* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman matematis Siswa SMP”

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang mendapat pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dibandingkan dengan siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode Eksperimental dengan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam penelitian ini, populasi yang diambil adalah seluruh siswa SMP Negeri di Kota Madya Bandung. Adapun yang menjadi sampel dari penelitian ini adalah siswa SMP Negeri 32 Bandung kelas 8C berjumlah 30 orang sebagai kelas kontrol dan kelas 8E yang berjumlah 30 Orang sebagai kelas eksperimen. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu soal uraian sebanyak 8 soal. Analisis data dilakukan secara kuantitatif, data tersebut diambil dari hasil *Pretest*, *Posttest* untuk melihat perbedaan *Gain* ternormalisasi. Analisis data *Posttest* untuk melihat perbedaan rata-rata pencapaian hasil belajar antar kelompok sampel. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh: 1). Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang menerapkan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa. 2). Gambaran implementasi pembelajaran dengan menerapkan pendekatan *Problem Posing* membuat siswa begitu antusias dalam belajar dan sangat mempengaruhi terhadap pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa.

Kata Kunci: Pemahaman Matematis, Pendekatan *Problem Posing*.

KATA PENGANTAR

Bismillahirohmannirohim,

Puji dan syukur peneliti panjatkan kepada Allah SWT karena berkat izin dan Rahmat-Nya peneliti diberikan kemudahan dan kelancaran dalam menyusun dan menyelesaikan Skripsi ini. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, keluarga, sahabat, dan orang-orang yang mengikutinya sampai akhir zaman.

Skripsi ini merupakan tugas akhir yang harus ditempuh oleh mahasiswa Program Studi Pendidikan Matematika sebagai salah satu syarat menyelesaikan perkuliahan dan memperoleh gelar sarjana. Penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti mengambil judul “Penerapan Pendekatan *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP”. Penelitian ini memaparkan mengenai peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing*.

Peneliti menyadari bahwa penelitian ini jauh dari sempurna, oleh karena itu, saran dan kritik yang membangun sangat peneliti harapkan guna perbaikan kearah yang lebih baik.

Akhir kata, peneliti berharap semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan dapat menjadi inspirasi.

Bandung, September 2016

Peneliti

Tati Herawati

UCAPAN TERIMA KASIH

Dalam menyelesaikan penelitian ini, peneliti menyadari tidak mungkin dapat menyelesaikannya seorang diri. Banyak pihak yang telah terlibat dan membantu dalam pelaksanaan dan penyusunan laporan hasil penelitian ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., selaku dosen pembimbing I yang telah dengan sabar membimbing dan memberi arahan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
2. Muhammad Afrilianto, S.Pd., M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah dengan sabar membimbing dan memberi arahan kepada peneliti dalam penyusunan skripsi ini.
3. Prof. H.E.T. Ruseffendi, Ph.D., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung.
4. Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd., selaku Rektor STKIP Siliwangi Bandung.
5. Muhammad Afrilianto, M.Pd., selaku Sekteratis Program Studi dan dosen Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang

dengan kesabaran, ketelatenannya dalam membimbing dan mengarahkan kami selama menempuh pembelajaran di STKIP Siliwangi Bandung.

6. Semua Dosen Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah membimbing dan mendidik penulis dari awal memasuki bangku kuliah sampai tingkat akhir.

Penulis panjatkan doa semoga Allah SWT memberikan imbalan yang berlipat ganda atas segala bantuan semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyusun dan menyelesaikan skripsi ini.

Aamiin.

Cimahi, 29 September 2016

Penulis

Tati Herawati

DAFTAR ISI

HALAMAN

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PENGESAHAN

PERNYATAAN KEASLIAN PENULISAN SKRIPSI i

DAFTAR RIWAYAT HIDUPii

ABSTRAK iii

KATA PENGANTAR..... iv

UCAPAN TERIMA KASIHv

DAFTAR ISI......vii

DAFTAR TABELxi

DAFTAR GAMBAR......xiii

BAB I PENDAHULUAN.....1

A. Latar Belakang Masalah.....1

B. Rumusan Masalah6

C. Tujuan Penelitian7

D. Manfaat Penelitian8

E. Definisi Operasional8

1. Pemahaman Matematis8

2. Pendekatan <i>Problem Posing</i>	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Pemahaman Matematis	10
B. Pendekatan <i>Problem Posing</i>	13
C. Teori Belajar yang mendukung <i>Problem Posing</i>	16
D. Model Pembelajaran Konvensional	20
E. Penelitian Yang Relevan	21
F. Hipotesis	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	23
A. Metode dan Desain Penelitian	23
B. Populasi dan Sampel Penelitian.....	23
C. Instrumen Penelitian	24
1. Validitas Tes	25
2. Reliabilitas Tes	27
3. Daya Pembeda	28
4. Tingkat Kesukaran	31
D. Prosedur Penelitian	34
E. Prosedur Pengolahan Data	34
1. Uji Normalitas Data	34
2. Uji Homogenitas Varians	35
3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata	35
4. Uji Gain Ternormalitas	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	37
A. Gambaran Umum Implementasi Penerapan Pendekatan <i>Problem Posing</i>	37
1. Penerapan Pendekatan <i>Problem Posing</i>	37
2. Pembelajaran Biasa	40
B. Hasil penelitian Data.....	40
1. Hasil data deskriptif <i>Pretest Posttest</i> dan <i>Gain</i>	41
2. Analisis Data <i>Pretest</i>	42
a. Uji Normalitas Data	42

b. Uji Homogenitas Varians	43
c. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata	44
3. Hasil data <i>Posttest</i>	45
a. Uji Normalitas Data	45
b. Uji Homogenitas Varians	45
c. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata	46
4. Uji <i>Gain</i> Ternormalisasi	48
a. Uji Normalitas Data	49
b. Uji Homogenitas 2 Varians	49
c. Uji <i>Mann-Whitney</i>	49
C. Pembahasan	50
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	53
A. Simpulan	53
B. Saran	53
DAFTAR PUSTAKA	55
LAMPIRAN	56
Lampiran A	
- Silabus	56
- RPP Kelas Eksperimen	59
- RPP Kelas Kontrol.....	67
- Kisi-Kisi Instrumen Observasi.....	75
- Instrumen /Soal Observasi	78
- Lembar Kerja Siswa.....	80
Lampiran B	
- Data Hasil Uji Coba	89
- Pengolahan Skor Uji Coba.....	90
- Hasil Validitas Uji Coba	91
- Reabilitas Hasil Uji Coba.....	92
- Hasil Uji Daya Pembeda.....	93
- Tingkat Kesukaran.....	94

Lampiran C	95
- Data Pre tes Kelas Eksperimen	95
- Data Pre Tes Kelas Kontrol.....	96
- Data Pos tes Kelas Eksperimen	97
- Data Pos tes Kelas kontrol	98
- Data N-Gain Kelas Eksperimen	99
- Data N-Gain Kelas Kontrol.....	100
LAMPIRAN D (Data MINITAB).....	101
- Uji Normalitas Data Pre tes kelas Eksperimen	101
- Uji Normalitas Data Pretes kelas Kontrol	102
- Uji Homogenitas Varians pretes Kelas eksperimen & kelas kontrol	103
- Uji-t (Uji Signifikansi Dua Rata-Rata	104
- Uji Normalitas Data Pos tes kelas Eksperimen	105
- Uji Normalitas Data Pos tes kelas Kontrol	106
- Uji Homogenitas Varians pretes Kelas eksperimen & kelas kontrol	107
- Uji-t (Uji Signifikansi Dua Rata-Rata	108
- Uji Normalitas Data Gain kelas Eksperimen	109
- Uji Normalitas Data Gain kelas Kontrol	110
- Uji Non Parametris (<i>Mann-Whitney</i>)	111
LAMPIRAN E	
Poto Kegiatan	112
LAMPIRAN F	
SURAT-SURAT	115

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 3.1	Kreteria peskoran Pemahaman Matematis	25
Tabel 3.2	Interpretasi Validitas	26
Tabel 3.3	Nilai Validitas Instrumen	27
Tabel 3.4	Interpretasi Koefisien Reliabilitas	28
Tabel 3.5	Reliabilitas hasil Uji Coba.....	28
Tabel 3.6	Klasifikasi Indeks Daya Pembeda	30
Tabel 3.7	Nilai Daya Pembeda Intrumen	30
Tabel 3.8	Klasifikasi Kriteria Tingkat Kesukaran	31
Tabel 3.9	Nilai Indeks Kesukaran Intrumen.....	32
Tabel 3.10	Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen	33
Tabel 3.11	Kriteria Interpretasi Indeks <i>Gain</i>	36
Tabel 4.1	Deskripsi Hasil Penelitian	37
Tabel 4.2	Hasil Uji Normalitas Data <i>Pretes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	42
Tabel 4.3	Hasil Uji Homogenitas Varians Data <i>Pretes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	43
Tabel 4.4	Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Data <i>Pretes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	44
Tabel 4.5	Hasil Uji Normalitas Data <i>Postes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	45
Tabel 4.6	Hasil Uji Homogenitas Varians Data <i>Postes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	45
Tabel 4.7	Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Data <i>Postes</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	47
Tabel 4.8	Deskriptif Data <i>Gain</i> Kelas Eksperimen.....	48
Tabel 4.9	Hasil Uji Normalitas Data <i>Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	49
Tabel 4.10	Hasil Uji Mann-Whitney Data <i>Gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	50

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Situasi Pembelajaran (Siswa Mengerjakan LKS)	38
Gambar 4.2 Guru Sedang Mengamati Siswa Yang sedang Mengerjakan LKS	38
Gambar 4.3 Siswa sedang mempresentasikan Hasil Kerjanya	39
Gambar 4.4 Dokumentasi Siswa Kelas control Dalam pembelajaran biasa	39

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika sebagai ilmu yang mendasari perkembangan teknologi modern memiliki peran penting yang dapat diterapkan dalam berbagai disiplin ilmu. Pengembangan ilmu pengetahuan dan teknologi menggunakan pola pikir matematika. Oleh karena itu, matematika dalam kehidupan menjadi amat sangat penting. Hal ini ditegaskan oleh Suherman dkk (2003:61) yang mengatakan bahwa “ Matematika yang dipelajari melalui pendidikan formal (matematika sekolah) mempunyai peranan penting bagi siswa sebagai bekal pengetahuan untuk membentuk sikap serta pola pikirnya”, sehingga matematika dipelajari disetiap jenjang pendidikan, dari jenjang sekolah dasar hingga perguruan tinggi.

Namun pada kenyataan di lapangan banyak siswa di setiap jenjang pendidikan menganggap bahwa matematika itu mata pelajaran yang sulit. Mata pelajaran matematika merupakan mata pelajaran yang sukar untuk dimengerti. Siswa menganggap bahwa matematika banyak menimbulkan berbagai masalah yang sulit untuk dipecahkan, sehingga dampaknya terlihat dari rendahnya hasil belajar. Rendahnya hasil belajar siswa pada mata pelajaran matematika tercermin dari hasil UN di salah satu sekolah (SMP Negeri di Kota Bandung) yang menunjukkan rerata nilai matematikanya paling rendah dibandingkan tiga mata pelajaran lain yang di UN kan. Rendahnya hasil belajar ini banyak faktor penyebabnya yaitu faktor dari dalam diri siswa itu sendiri dan faktor dari luar. Faktor dari luar diantaranya adalah guru, metode pembelajaran yang digunakan guru, maupun lingkungan belajar yang

saling berhubungan satu dengan yang lainnya.

Faktor dari diri siswa sendiri dalam memahami konsep terhadap materi yang diajarkan adalah memandang bahwa pelajaran matematika merupakan pelajaran yang sulit dan menakutkan. Hal ini mengakibatkan siswa tidak merasa senang belajar matematika bahkan ada siswa yang merasa terpaksa apabila harus belajar matematika.

Faktor lain yang mempengaruhi rendahnya hasil belajar adalah adanya pendapat yang keliru dari guru-guru yang menganggap bahwa pengetahuan itu dapat dipindahkan secara utuh dari pikiran guru ke pikiran siswa. Hal ini menunjukkan bahwa dalam proses belajar mengajar guru bertugas menyampaikan atau memberikan ilmu pengetahuan dan tugas siswa menerimanya. Guru menyampaikan informasi dan mengharapkan siswa untuk menghafal dan mengingatnya.

Gambaran pembelajaran matematika tersebut di atas disampaikan pula oleh Wahyudin (1999) dalam hasil penelitiannya yakni “sebagian besar siswa tampak mengikuti dengan baik setiap penjelasan atau informasi dari gurunya tetapi para siswa tersebut sangat jarang mengajukan pertanyaan pada gurunya”, sehingga yang terjadi adalah guru asyik sendiri menjelaskan apa-apa yang dikerjakan guru dan mengingat rumus-rumus atau aturan-aturan matematika dengan tanpa makna dan pengertian. Akhirnya siswa beranggapan bahwa dalam menyelesaikan sebuah soal atau permasalahan matematika cukup dikerjakan seperti yang dicontohkan guru atau dapat menggunakan rumus secara langsung, walaupun sebenarnya mereka tidak mengerti.

Dalam perkembangan zaman seperti ini, diperlukan guru yang kreatif yang dapat membuat pelajaran menjadi lebih menarik dan disukai oleh siswa. Kegiatan belajar haruslah berpusat pada siswa, guru hanya sebagai motivator dan fasilitator agar suasana kelas menjadi hidup. Guru harus bisa menjadi pendorong belajar agar siswa dapat mengkonstruksi sendiri pengetahuannya melalui berbagai aktivitas belajar.

Kesempatan siswa untuk dapat mengkonstruksi pengetahuannya sendiri, siswa bisa lebih mudah untuk memahami konsep-konsep yang diajarkan. Salah satu pendekatan yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pemahaman matematis siswa adalah dengan melaksanakan pendekatan pembelajaran yang relevan untuk diterapkan oleh guru. Pembelajaran yang memberi kesempatan siswa secara maksimal yang dapat mengkonstruksi pengetahuan yang dipelajarinya secara aktif *National Council of Teachers of Mathematics* atau NTCM (2000) secara umum merumuskan bahwa pembelajaran matematika menggariskan peserta didik harus mempelajari matematika melalui pemahaman dan aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya.

Dengan demikian dalam mengambil keputusan pembelajaran di kelas, tingkat kemampuan pemahaman matematis siswa sebagai hasil belajar yang mendukung tujuan pembelajaran perlu menjadi dasar pertimbangan. Tujuan pembelajaran matematika yang terdapat dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (2006: 346) yang berlaku saat ini antara lain:

1. Memahami konsep matematis, menjelaskan tingkat keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah.

2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematis dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematis.
3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematis, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengkomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Selanjutnya Sumarmo (2006) juga mengklasifikasikan kemampuan matematis kedalam 5 kompetensi, yaitu: (1) Pemahaman matematis (*Mathematical Understanding*), (2) Pemecahan masalah matematis (*Mathematical Problem Solving*), (3) Penalaran matematis (*Mathematics Reasoning*), (4) Koneksi matematis (*Mathematics Connections*), (5) Komunikasi matematis (*Mathematics Communications*).

Tujuan pembelajaran matematika yang pertama pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan adalah memahami konsep matematika, sedangkan kemampuan matematis yang pertama dari Sumarmo (2006) adalah pemahaman matematis (*Mathematical Understanding*). Dari dua hal tersebut kemampuan pemahaman matematis memiliki urutan yang utama ini menunjukkan bahwa kemampuan matematis yang lain dapat tercapai dengan baik apabila kemampuan pemahaman matematisnya baik. Dari hasil penelitian Ahmad (2005:82) menyatakan bahwa “siswa dengan kemampuan pemecahan masalah yang baik cenderung berasal dari siswa dengan kemampuan pemahaman matematis yang baik”. Ansari (2003:149) juga menyatakan bahwa, “level pemahaman siswa memberi kontribusi yang besar terhadap kemampuan komunikasi matematis”. Dapat disimpulkan bahwa

kemampuan pemahaman matematis diperlukan untuk menguasai kemampuan matematis yang lain.

Kemampuan pemahaman matematis yang kurang baik tersebut juga dipengaruhi oleh proses pembelajaran yang dilakukan guru pada saat sekarang ini cenderung pada pencapaian target kurikulum, pengajaran yang berpusat pada guru (*Teachers Centered*) dalam pencapaian materi, biasanya guru menggunakan model atau pendekatan pembelajaran konvensional, dimana siswa hanya duduk, diam, mendengarkan, dan mencatat apa yang disampaikan dan sedikit peluang untuk bertanya, sehingga siswa kurang aktif selama proses belajar mengajar dan kurang paham maksud dan materi yang disampaikan. Dan terkadang banyak siswa yang acuh tidak memperhatikan yang disampaikan. Sehingga suasana pembelajaran tidak kondusif dan siswa menjadi pasif.

Berdasarkan dari beberapa penelitian yang berkaitan dengan aktivitas belajar siswa, Rifa'i (2001:25) menyatakan bahwa dalam rangka belajar, dugaan bahwa pembelajar ingat atau lupa dengan suatu rumus tidak dapat dipertahankan karena terkesan untung-untungan. Belajar demikian, yang dikenal sebagai *Rote learning* berkecenderungan menjadikan siswa berpikir pasif, tidak dapat berpikir secara terstruktur dan belajar menjadi tidak atau kurang bermakna. Sehingga dalam suatu kegiatan belajar mengajar, keterlibatan siswa secara aktif mutlak diperlukan, karena inti dari proses belajar mengajar adalah siswa belajar (Ruseffendi, 1991 : 28) menyatakan “ belajar secara aktif menyebabkan ingatan yang dipelajari lebih tahan lama dan pengetahuan akan menjadi lebih luas daripada belajar secara pasif.

Salah satu usaha alternatif untuk mendukung hal tersebut di atas diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematis siswa terhadap suatu materi yang dipelajari dan juga keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Salah satu pendekatan pembelajaran tersebut adalah *problem posing*. *Problem posing* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan siswa mengajukan pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut. *Problem posing* merupakan pendekatan pembelajaran yang dapat menjadi alternatif untuk mengembangkan pola pikir matematis.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut di atas, maka penulis bermaksud untuk melakukan penelitian pembelajaran dengan judul “Penerapan Pendekatan *Problem Posing* untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan; maka rumusan masalah dari penelitian adalah sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?

3. Bagaimana gambaran implementasi pembelajaran yang menggunakan pendekatan *problem posing* di kelas?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* di kelas?.

D. Manfaat Penelitian

Dari hasil penelitian ini diharapkan bermanfaat untuk keperluan teoritis maupun untuk keperluan praktis. Manfaat teoritis, hasil penelitian ini dapat untuk mendukung mengenai adanya keterkaitan kemampuan pemahaman matematis dengan pendekatan *Problem Posing*. Manfaat dari hasil penelitian ini adalah:

1. Bagi Guru, dapat dijadikan sebagai salah satu sumber inspirasi dalam usaha memperbaiki proses pembelajaran.
2. Bagi siswa, melalui pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* diharapkan dapat memperkaya pengalaman belajarnya.
3. Bagi lembaga pendidikan dapat menjadi sumbangan pemikiran dan masukan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran.

E. Definisi Operasional

1. Pemahaman matematis adalah kemampuan penyerapan suatu materi yang dipelajari sebagai salah satu kompetensi dasar dalam memahami materi matematika yang terdiri dari pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dengan indikator:
 - a) Pemahaman instrumental yaitu:
 - 1) Pemahaman sejumlah konsep yang diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hapal rumus dalam perhitungan sederhana.
 - 2) Hanya dapat mengerjakan perhitungan secara algoritmik.
 - b) Pemahaman relasional yaitu:
 - 1) Pemahaman yang memuat skema dan struktur yang dapat dipergunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas.
 - 2) Pemahaman yang dapat mengaitkan suatu konsep atau prinsip matematis dengan konsep atau prinsip matematis lain.
2. Pendekatan *Problem Posing* adalah pendekatan dalam pembelajaran matematika yang menekankan pada perumusan soal, siswa aktif membangun sendiri masalahnya sehingga siswa dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis dengan langkah-langkah sebagai berikut:
 - 1) Siswa diarahkan untuk menyusun pertanyaan-pertanyaan yang mengarah pada penyelesaian suatu masalah.
 - 2) Siswa mengumpulkan informasi (konsep atau prinsip) yang dibutuhkan dalam menyelesaikan suatu masalah.

- 3) Siswa menyelesaikan masalah secara mandiri.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Matematis

Pemahaman berasal dari kata kerja “paham”, berdasarkan kamus besar Indonesia “paham” memiliki arti benar, tahu benar. Sedangkan pemahaman memiliki proses, perbuatan, atau cara untuk mengerti benar atau untuk mempelajari baik-baik supaya paham.

Menurut Bloom dalam Dahar (1989) pemahaman merupakan kemampuan untuk menangkap makna dan arti dari bahan yang dipelajari. Pemahaman adalah kemampuan memahami arti suatu bahan pelajaran, seperti menafsirkan, menjelaskan, atau meringkas sesuatu, kemampuan semacam ini lebih tinggi daripada pengetahuan.

Pemahaman merupakan aspek yang sangat penting dalam pembelajaran matematika. Dengan memahami suatu konsep, siswa dapat mengembangkan kemampuan matematis lainnya. Dalam proses pembelajaran, pemahaman ditunjukkan oleh hasil belajar siswa.

Kemampuan pemahaman adalah kemampuan dasar yang harus dimiliki siswa dalam setiap mengikuti pembelajaran. Kemampuan dasar matematis yang diklasifikasikan dalam 5 standar yaitu *Mathematical Understanding*, *mathematical problem solving*, *mathematical Reasoning*, *mathematical Connention*, *mathematical communication* (Sumarmo, 2006: 3)

Menurut Sumarmo (1987:22) istilah pemahaman berasal dari kata *understanding*. Pemahaman memiliki beberapa tingkat kedalaman arti yang berbeda tergantung dari siapa orang yang memiliki pemahaman tersebut. Contohnya kata paham yang diucapkan oleh seorang ahli matematika berbeda dengan kata paham yang diucapkan oleh seorang siswa sekolah dasar.

Bloom mengklasifikasikan pemahaman (*comprehension*) ke dalam jenjang kognitif kedua yang menggambarkan suatu pengertian, sehingga seseorang mengetahui bagaimana berkomunikasi dan menggunakan idenya untuk berkomunikasi, dalam pemahaman tidak hanya sekedar memahami sebuah informasi tetapi termasuk juga keobyektifan, sikap dan makna yang terkandung dari sebuah informasi. Dengan kata lain seorang siswa dapat mengubah suatu informasi yang ada dalam pikirannya kedalam bentuk lain yang lebih berarti.

Pemahaman matematis menurut Sumarmo (2006: 4) adalah pemahaman yang meliputi:

- a. Pemahaman mekanikal, Instrumental, Komputasional, dan *knowing how to*: melaksanakan perhitungan rutin, algoritma, dan menerapkan rumus pada kasus serupa (pemahaman induktif)
- b. Pemahaman rasional, relasional, fungsional, dan *knowing* membuktikan kebenaran mengkaitkan suatu konsep dengan konsep lainnya, mengerjakan kegiatan matematis secara sadar dan memperkirakan suatu kebenaran tanpa ragu (pemahaman intuitif)

Menurut Ruseffendi (1988:221) ada tiga macam pemahaman matematis, yaitu pengubahan, (*translation*), pemberian arti (*interpretasi*) dan pembuatan

ekstrapolasi (*ekstrapolation*). Pemahaman translasi digunakan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain dan menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Interpolasi digunakan untuk menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan *frase*, tetapi juga mencakup estimasi dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuatan kesimpulan dengan konsekuensi yang sesuai dengan informasi jenjang kognitif ketiga yaitu penerapan (*aplication*) yang menggunakan dan menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari kedalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis.

Sementara Skemp (Sumarmo 1987:24) membedakan dua pemahaman, yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Pemahaman instrumental adalah pemahaman sejumlah konsep yang diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hapal rumus dalam perhitungan yang sederhana. Sedangkan pemahaman relasional adalah pemahaman yang memuat skema atau struktur yang yang dapat dipergunakan pula penyelesaian masalah yang lebih luas serta pemakaian nya bermakna.

Pemahaman matematis diartikan sebagai kemampuan penyerapan suatu materi yang dipelajari sebagai salah satu kompetensi dasar dalam memahami materi matematika. Pemahaman matematis yang digunakan dalam penelitian ini adalah pemahaman instrumental dan pemahaman relasional dari Skemp.

Pemahaman instrumental adalah pemahaman sejumlah konsep yang diartikan sebagai pemahaman atas konsep yang saling terpisah dan hanya hapal rumus dalam perhitungan sederhana, kemampuan pemahaman matematis yang

menggunakan konsep secara langsung, pemahaman matematis, pemahaman matematis antar konsep masih saling terpisah dan hanya hapal rumus dalam perhitungan sederhana, dan hanya dapat mengerjakan perhitungan secara algoritmik saja. Sedangkan pemahaman relasional adalah pemahaman yang memuat skema atau struktur yang dapat dipergunakan pada penyelesaian masalah yang lebih luas serta pemakaiannya bermakna. Kemampuan pemahaman matematis yang lebih mendalam karena memuat skema yang digunakan pada pemakaian yang lebih luas sehingga membentuk pemahaman matematis yang lebih bermakna dan akhirnya dapat mengaitkan satu konsep atau prinsip matematis dengan konsep atau prinsip matematis lainnya secara benar dan menyadari proses yang dilakukan. Pemahaman matematis siswa dapat dilihat setelah siswa mengikuti suatu tes.

B. Pendekatan *Problem Posing*

a) Pengertian *Problem Posing*

Problem Posing merupakan istilah dalam bahasa Inggris yang mempunyai padanan arti “pembentukan soal”, “pengajuan soal”

Problem Posing merupakan istilah bahasa Inggris yang berarti pembentukan soal. Dalam pustaka pendidikan matematika, *Problem Posing* memiliki beberapa pengertian. Pertama *Problem Posing* adalah perumusan soal sederhana atau perumusan ulang soal dengan beberapa perubahan agar lebih sederhana dan dapat dipahami dalam rangka memecahkan soal yang rumit. Kedua *Problem Posing* adalah perumusan soal yang berkaitan dengan syarat-syarat pada soal yang telah diselesaikan dalam rangka mencari alternatif pemecahan lain (Silver dan Cai, 1996: 294). Ketiga *Problem Posing* adalah perumusan soal atau informasi atau situasi

yang telah tersedia, baik dilakukan sebelum, ketika, setelah penyelesaian suatu soal (Silver dan Cai, 1996. 523) sehingga, *Problem Posing* merupakan pendekatan pembelajaran yang menekankan siswa mengajukan pertanyaan sendiri atau memecahkan suatu soal menjadi pertanyaan-pertanyaan yang lebih sederhana yang mengacu pada penyelesaian soal tersebut.

Penelitian ini menggunakan informasi *Problem Posing* yang terstruktur yaitu informasi yang berupa soal yang perlu diselesaikan oleh siswa. Silver dan Kadir, (2000 : 8) menjelaskan bahwa pengajuan soal mandiri dapat diaplikasikan dalam 3 bentuk aktivitas kognitif matematis,, yaitu (1) *Pre Solution Posing*, suatu pengembangan masalah awal dan situasi stimulus yang diberikan . (2) *Within Solution Posing*, yaitu merumuskan kembali masalah agar menjadi lebih mudah untuk diselesaikan, dan (3) *Post Solution Posing* yaitu emmodifikasi tujuan atau kondisi dari masalah yang sudah diselesaikan untuk merumuskan masalah yang baru.

Stoyanova (1996) mengkasifikasikan informasi atau situasi *Problem Posing* menjadi situasi *Problem Posing* yang bebas, semi struktur dan terstruktur. Pada situasi *Problem Posing* yang bebas, siswa diberikan suatu informasi yang harus dipatuhi, tetapi siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk membentuk soal sesuai dengan apa yang dia kehendaki. Sedangkan dalam situasi *Problem Posing* yang semi terstruktur, siswa diberi informasi atau situasi terbuka. Kemudian siswa diminta mencari atau menyelidiki situasi atau informasi itu dengan konsep-konsep dan prinsip-prinsip matematis yang diketahuinya untuk membentuk soal

(Yuhasriati, 2002 : 12) penelitian ini menggunakan informasi *Problem Posing* yang terstruktur, yaitu informasi yang berupa soal yang perlu diselesaikan oleh siswa.

Brown dan Walter (1993: 15) menyatakan pembuatan soal dalam pembelajaran matematika melalui dua tahap kegiatan kognitif yaitu:

1. *Accepting* (menerima) berkaitan dengan kemampuan siswa memahami situasi yang diberikan oleh guru atau situasi yang telah ditentukan.
2. *Challenging* (menantang), berkaitan dengan sejauh mana siswa tertantang dari situasi yang diberikan sehingga melahirkan kemampuan untuk mengajukan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan.

b) *Problem Posing* dalam Pembelajaran matematika

Problem Posing dalam matematika adalah suatu pendekatan pembelajaran matematika yang menekankan pada perumusan soal, yang dapat mengembangkan kemampuan berpikir matematis. *Problem Posing* sejalan dengan kurikulum matematika karena terdapat inti dari aktivitas matematis yaitu siswa membangun sendiri masalahnya oleh karena itu *Problem Posing* dapat menjadi salah satu alternative untuk mengembangkan berpikir matematis atau pola pikir matematis.

Brown dan Walter (1993: 150) menyatakan “pembuatan soal dalam pembelajaran matematika melalui dua tahap kognitif, yaitu *Accepting* dan *Callenging*. Menerima terjadi ketika siswa membaca situasi atau informasi yang diberikan guru dan menentang terjadi ketika siswa berusaha mengajukan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan. Sehubungan dengan hal itu As’ari (2000:9) menegaskan bahwa proses kognitif menerima memungkinkan

siswa untuk menempatkan suatu informasi pada suatu jaringan kognitif sehingga struktur kognitif tersebut semakin kaya, sementara proses kognitif menantang memungkinkan jaringan struktur kognitif yang ada semakin kuat hubungannya. Dengan demikian pembelajaran matematika dengan pendekatan *Problem Posing* dapat meningkatkan kemampuan dan penguatan konsep dan prinsip matematis siswa.

C. Teori Belajar yang Mendukung Model Pembelajaran *Problem Posing*

Teori belajar atau teori perkembangan mental menurut Ruseffendi (1998) adalah berisi tentang yang terjadi dan yang diharapkan terjadi terhadap mental peserta didik. Hudoyo (1998) menyatakan bahwa belajar adalah kegiatan yang berlangsung dalam mental seseorang sehingga terjadi perubahan tingkah laku, dimana perubahan tingkah laku tersebut tergantung kepada pengalaman seseorang.

a. Teori belajar Jean Piaget

Teori belajar atau teori perkembangan mental Piaget biasa juga disebut teori perkembangan intelektual atau teori perkembangan kognitif: teori belajar yang dikemukakan Piaget berkenaan dengan kesiapan anak untuk belajar, yang dikemas dalam tahap perkembangan intelektual dari lahir hingga dewasa. Setiap perkembangan intelektual tersebut dilengkapi dengan ciri-ciri tertentu dalam mengkonstruksi pengetahuan. Misalnya pada tahap sensoris motor anak berpikir melalui gerak atau perbuatan Ruseffendi (1988).

Dalam kaitannya dengan teori belajar konstruktivisme Piaget yang dikenal dengan konstruktivis pertama (Dahar, 1989) menegaskan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran anak. Selanjutnya timbul pertanyaan bagaimana cara

anak membangun pengetahuan tersebut? Lebih jauh Piaget mengemukakan bahwa pengetahuan tidak diperoleh secara pasif oleh seseorang tetapi melalui tindakan perkembangan kognitif anak bahkan tergantung seberapa jauh mereka aktif memanipulasi dan berinteraksi dengan lingkungannya. Adaptasi terhadap lingkungan dilakukan melalui proses asimilasi dan akomodasi (Nur, 1998) dan (Pujiadi, 1999)

Asimilasi adalah penyerapan informasi baru dalam pikiran Sementara akomodasi adalah menyusun kembali struktur pikiran karena adanya informasi baru, sehingga dengan demikian informasi tersebut mempunyai tempat (Ruseffendi, 1988). Akomodasi juga diartikan sebagai proses mental yang meliputi pembentukan skema baru yang cocok dengan rangsangan baru atau memodifikasi skema yang sudah ada sehingga cocok dengan rangsangan tersebut (Suparno, 1996).

Pandangan dari kalangan konstruktivisme yang lebih mutakhir yang dikembangkan dari teori Piaget menyatakan bahwa pengetahuan dibangun dalam pikiran seseorang dengan kegiatan asimilasi dan akomodasi sesuai dengan skemata yang dimilikinya. Dalam hal ini belajar merupakan proses aktif untuk mengembangkan skemata sehingga pengetahuan terkait bagaikan jaringan laba-laba dan bukan sekedar tersusun secara hierarkis. Belajar merupakan proses membangun atau mengkonstruksi pemahaman sesuai dengan kemampuan yang dimiliki seseorang (Hudoyo, 1998). Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa belajar adalah suatu aktivitas yang berlangsung secara interaktif antar faktor

intern pada diri pembelajar dengan factor ekstern atau lingkungan sehingga melahirkan suatu perubahan tingkah laku (Hamzah, 2003).

Berbeda dengan konstruktivisme kognitif ala Piaget, konstruktivisme yang dikembangkan oleh Vygotsky menekankan bahwa, belajar dilakukan dengan interaksi terhadap social maupun fisik seseorang.

b. Teori Belajar Jerome S.Bruner

Bruner yang terkenal dengan pendekatan penemuannya membagi perkembangan intelektual anak dalam tiga kategori, yaitu enaktif, ikonik dan simbolik (Ruseffendi, 1988), penjelasan lain (Dahar, 1989) mengemukakan bahwa belajar melibatkan tiga proses yang berlangsung hamper bersamaan, yaitu memperoleh informasi baru, transformasi informasi dan menguji relevansi dan ketepatan pengetahuan.

Bruner mengemukakan 4 dalil yng penting dalam pembelajaran matematika yaitu (1) Dalil penyusunan (*contructions theorem*) (2) Dalil notasi (*notation theorem*), Dalil pengkontrasan dan keaneka ragaman (*contrast and variation theorem*), (4) dalil pengaitan (*connectivity theorem*) sedangkan teori yang sangat erat kaitannya dengan pembelajaran matematika dengan pendekatan *problem posing* adalah dalil penyusunan dan dalil pengaitan Ruseffendi (1988).

1) Dalil Penyusunan

Siswa hendaknya belajar melalui partisipasi secara aktif dalam memahami konsep, prinsip, aturan dan teori.

2) Dalil Pengaitan

Siswa harus diberi kesempatan sebanyak-banyaknya dalam melihat atau mengkaji kaitan kaitan antara suatu topic dengan topic yang lain atau suatu konsep dengan konsep yang lain yang dipelajarinya.

Kaitan antara teori belajar Bruner dengan pendekatan *problem posing* dapat dilakukan dengan melibatkan secara aktif untuk mengkonstruksi dan mengajukan masalah, soal atau pertanyaan matematika sesuai dengan situasi yang diberikan.

c. **Teori Belajar Robert M. Gagne**

Pandangan Gagne tentang belajar dikelompokkan menjadi 8 tipe, yaitu (1) isyarat (*Signal*), (2) Stimulus respon, (3) Rangkaian gerak (*motor chaining*), (4) Rangkaian verbal (*verbal chaining*), (5) memperbedakan (*discriminations learning*), (6) pembentukan konsep (*concept formation*), (7) pembentukan aturan (*principle formation*), (8) pemecahan masalah (*problem solving*) (Ruseffendi, 1988). Sedangkan tipe belajar yang berkaitan dengan *problem posing* adalah rangkaian verbal (*verbal chaining*) dan pemecahan masalah (*problem solving*).

1) Rangkaian verbal (*Verbal Chaining*)

Rangkaian verbal dalam pembelajaran matematika dapat diartikan mengemukakan pendapat yang berkaitan dengan konsep, symbol, definisi, aksioma, lemma atau teorema, dalil atau rumus. Sedangkan pengertian rangkaian verbal itu sendiri menurut Ruseffendi (1988) adalah perbuatan lisan terurut dari rangkaian dua rangkaian kegiatan atau lebih stimulus respon.

2) Pemecahan Masalah (*problem solving*)

Cars dalam (Sutawidjaya, 1998) menegaskan bahwa untuk meningkatkan kemampuan memecahkan masalah, soal, atau pertanyaan matematika sesuai dengan situasi yang diberika oleh guru.

D. Model Pembelajaran Konvensional

Model pembelajaran konvensional memiliki kekhasan tertentu, misalnya lebih mengutamakan hapalan daripada pengertian, menekankan keterampilan keterampilan berhitung, megutamakan hasil daripada proses, menekankan isi daripada motivasi, dan dibalik isi materi, dan pengajaran berpusat pada guru.

Model pembelajaran konvensional adalah model pembelajaran yang berpusat pada guru dan materi pembelajaran yang terjadi didalam kelas disampaikan dengan menggunakan metode ekspositori dan *driil*.

Kegiatan pada kedua metode ini berpusat kepada guru sebagai pemberi informasi (bahan pelajaran). Murid-murid memperhatikan guru berbicara, mencoba menangkap apa isinya dan membuat catatan.

Kekuatan model pembelajaran konvensional adalah:

- Dapat menampung kelas besar, tiap murid mendapat kesempatan yang sama untuk mendengarkan, karenanya biaya yang dibutuhkan menjadi relative lebih murah.
- Konsep yang disajikan secara khierarki akan memberikan fasilitas belajar kepada siswa.
- Guru dapat memberikab tekanan terhadap hal-hal yang penting sehingga waktu dapat digunakan sebaik mungkin.

- Isi silabus dapat disampaikan dengan lebih mudah, karena guru tidak harus menyesuaikan dengan kesempatan belajar siswa.
- Kekurangan atau tidak adanya buku pelajaran tidak menghambat pelaksanaan pembelajaran.

Kelemahan pembelajaran konvensional adalah:

- Pembelajaran berjalan membosankan, murid-murid menjadi pasif, karena tidak berkesempatan untuk menemukan konsep yang diajarkan. Murid hanya aktif membuat catatan saja.
- Kepadatan konsep-konsep yang disampaikan.
- Pengetahuan yang diperoleh melalui ceramah cepat terlupakan.
- Ceramah menyebabkan belajar murid menjadi “belajar menghafal” (*Rote learning*) yang mengakibatkan timbul pengertian.

E. Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian yang relevan dengan penelitian ini yang pernah dilakukan, diantaranya:

Bharata (2002) pada siswa kelas V SDN Labuan Ratu, Bandar Lampung, dengan Judul “Pembelajaran *Problem Posing* Dibandingkan dengan Pembelajaran Biasa Terhadap Hasil Belajar Aritmetika “ menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* mencapai belajar tuntas yakni lebih dari 75% dari skor ideal tes, dan memberikan pengaruh yang lebih baik daripada pembelajaran biasa terhadap hasil belajar aritmetika siswa.

Hamzah (2003) dalam penelitiannya terhadap siswa SMP di Bandung mengenai pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* dengan judul “

Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama negeri di Kota Bandung Melalui Pengajuan Masalah “ memberikan kesimpulan bahwa kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang mendapatkan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mendapatkan pembelajaran biasa (konvensional).

F. Hipotesis

Untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini, maka disusunlah hipotesis penelitian sebagai jawaban sementara dari rumusan masalah tersebut. Adapun hipotesis penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Berdasarkan ruang lingkup permasalahan yang akan diteliti, maka metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen dengan desain *The Nonequivalent Control Group Design*. Ruseffendi (2005:52) mengatakan, “Dalam metode ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima subjek seadanya. Pada desain eksperimen ini ada *pretes* (O), dan *postes* (O), dan ada perlakuan yang berbeda (X). Dengan demikian desain penelitian ini berbentuk:

O	X	O
O		O

Keterangan:

O: Soal *Pretes* = Soal *Postes* (tes kemampuan pemahaman matematis)

X: Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing*

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di Kota Bandung. Sedangkan sampelnya siswa SMP Negeri 32 Bandung dipilih dua kelas secara acak yaitu kelas VIIIE sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol, adapun alasan Peneliti mengambil sampel di atas agar mudah melaksanakan penelitiannya karena sesuai dengan tugas mengajar sehingga tidak menyita waktu tugas.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini berbentuk tes. Tes tersebut diberikan pada awal penelitian (*pretes*) dan pada akhir penelitian (*postes*). Tes awal bertujuan untuk mengukur kemampuan awal siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, serta untuk mengetahui tingkat homogenitas kemampuan antara dua kelompok tersebut. Sedangkan tes akhir bertujuan untuk melihat peningkatan kemampuan siswa dari kedua kelompok tersebut sebagai akibat dari hasil belajar.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk uraian karena tes uraian dapat mengukur kemampuan siswa yang betul-betul memahami materi dengan yang tidak atau sedikit memahami materi. Untuk mengevaluasi kemampuan pemahaman siswa, dilakukan penskoran terhadap hasil jawaban siswa untuk setiap butir soal. Kriteria penskoran diambil dari Cai, Lane, dan Jakabcsin (Nurazmil, 2015:19) dapat dilihat pada Tabel 3.1. berikut ini:

Tabel 3.1.
Kriteria Penskoran Pemahaman Matematik

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
4	Memahami konsep dengan lengkap atau menerapkannya secara tepat atau memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang tepat.
3	Memahami konsep hampir lengkap atau menerapkannya secara tepat atau memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang hampir lengkap.
2	Memahami konsep kurang lengkap atau menerapkannya secara tepat atau memberikan contoh dan bukan contoh dari konsep yang kurang lengkap.
1	Salah dalam memahami dan menerapkan konsep.

0	Tidak ada jawaban.
---	--------------------

Uji coba instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran soal. Uji coba diberikan pada kelas yang lain satu tingkat lebih tinggi dari kelas yang akan dijadikan sampel penelitian yang sudah mempelajari materi yang akan dijadikan bahan penelitian.

Untuk melihat baik atau tidaknya suatu instrumen maka digunakan berbagai rumus untuk menghitungnya. Rumus yang digunakan sebagai berikut:

1. Validitas Tes

Validitas adalah suatu standar ukuran yang menunjukkan ketepatan dan kesahihan suatu instrumen. Uji validitas tes dilakukan dengan menggunakan rumus (Arikunto, 2012:87) sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien antara variabel x dan y

X = Skor tiap soal

Y = Skor total

N = Banyak siswa

Setelah didapat nilai kemudian diinterpretasikan terhadap tabel interpretasi koefisien validitas (Arikunto, 2012:89) seperti berikut:

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan didapat validitas instrumen seperti pada tabel berikut ini:

Tabel 3.3
Nilai Validitas Instrumen

No. Soal	Validitas	Interpretasi
soal 1	0.5388	Cukup
soal 2	0.8163	Sangat Tinggi
soal 3	0.5819	Cukup
soal 4	-0.3624	Sangat rendah
soal 5	0.6118	Tinggi
soal 6	0.9043	Sangat Tinggi
soal 7	0.9983	Sangat Tinggi
soal 8	0.9364	Sangat Tinggi

2. Reliabilitas Tes

Reliabilitas instrumen adalah ketepatan instrumen dalam mengukur atau ketepatan siswa dalam menjawab instrumen tersebut. Jika instrumen itu reliabel, maka hasil dari dua kali atau lebih pengevaluasian dengan dua atau lebih instrumen yang senilai pada masing-masing pengetesan akan serupa. Untuk menguji reliabilitas soal ditentukan dengan menggunakan rumus *Alpha* (Arikunto, 2012:122) berikut:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas tes

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

σ_i^2 = varians total

Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3.4 (Arikunto, 2012:115) berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r_{II}	Interpretasi
$0,00 < r_{II} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Dari hasil perhitungan didapat reliabilitas uji coba instrumen seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.5
Reliabilitas Hasil Uji Coba Instrumen

Nilai	Interpretasi
0,818723716	Sangat Tinggi

3. Daya Pembeda

Daya pembeda butir soal merupakan tingkat kemampuan tiap butir soal dalam membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang pandai. Sebelum menghitung indeks daya pembeda siswa terlebih dahulu diurutkan dari yang memperoleh nilai tertinggi sampai nilai terendah. Kemudian diambil 27% dari seluruh siswa yang memperoleh nilai tertinggi dan 27% dari seluruh siswa yang memperoleh nilai rendah.

Daya pembeda dihitung dengan rumus (Surapranata, 2005:42) sebagai berikut.

$$DP = \frac{\sum X_A - \sum X_B}{SMI.N_A}$$

Keterangan:

DP = Indeks daya pembeda

$\sum X_A$ = Jumlah skor siswa kelompok atas

$\sum X_B$ = Jumlah skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor maksimum ideal

N_A = Banyaknya siswa kelompok atas

Nilai yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada Tabel 3.6 (Arikunto, 2007:218) berikut:

Tabel 3.6
Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Interpretasi
DP = Negatif	Tidak Baik
$0,00 \leq DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Dari hasil perhitungan didapat daya pembeda seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.7
Nilai Daya Pembeda Instrumen

No.	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0.250	Cukup
2	0.500	Baik
3	0.444	Baik
4	0.111	Baik
5	0.500	Baik
6	0.639	Baik
7	0.500	Baik
8	0.750	Baik Sekali

4. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran setiap butir soal merupakan tingkat kesukaran dari tiap soal yang di buat. Tingkat kesukaran soal dihitung dengan menggunakan rumus (Surapranata, 2005:12) berikut:

$$TK = \frac{\sum xi}{SMI.N}$$

Keterangan;

TK = Tingkat kesukaran

$\sum xi$ = Jumlah skor seluruh siswa soal ke-i

SMI = Skor Maksimum Ideal

N = Banyaknya Peserta Tes

Nilai tingkat kesukaran yang diperoleh kemudian diinterpretasikan pada tabel 3.8 (Arikunto, 2007:210) berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Kriteria Tingkat Kesukaran

Nilai	Interpretasi
$TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK < 0,70$	Sedang
$TK \geq 0,70$	Mudah

Dari hasil perhitungan didapatkan nilai indeks kesukaran instrumen seperti pada tabel 3.9 berikut ini:

Tabel 3.9
Nilai indeks kesukaran intrumen

No.	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0.3667	Sedang
2	0.5083	Sedang
3	0.4083	Sedang

4	0.0333	Sukar
5	0.4417	Sedang
6	0.7000	Mudah
7	0.4500	Sedang
8	0.5583	Sedang

Berikut ini adalah rekapitulasi hasil uji coba instrumen pada tabel 3.10 berikut ini:

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		DP		TK		KET.
	Nilai	Interpretasi	Nilai	Interpretasi	DP	Interpretasi	TK	Interpretasi	
1	0.539	Cukup	0.732	Tinggi	0.639	Baik	0.367	Sedang	Dipakai
2	0.816	Sangat Tinggi			0.417	Baik	0.508	Sedang	Dipakai
3	0.582	Cukup			0.5	Baik	0.408	Sedang	Dipakai
4	- 0.362	Sangat rendah			0.528	Baik	0.033	Sangat Sukar	Dibuang
5	0.612	Tinggi			0.25	Cukup	0.442	Sedang	Dipakai
6	0.904	Sangat Tinggi			0.5	Baik	0.700	Mudah	Dipakai
7	0.998	Sangat Tinggi			0.444	Baik	0.450	Sedang	Dipakai
8	0.936	Sangat Tinggi			0.667	Baik	0.558	Sedang	Dipakai

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Tahap persiapan
 - a. Melakukan observasi ke sekolah;
 - b. Menetapkan materi pokok yang akan dilakukan dalam penelitian;
 - c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP);
 - d. Membuat instrumen penelitian;
 - e. Membuat LKS dan bahan ajar;

- f. Melakukan uji coba instrumen penelitian;
- g. Mengumpulkan dan mengolah data;
- h. Menganalisis data.

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik;
- b. Melakukan pembelajaran dengan pendekatan *Problem Posing* pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol;
- c. Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk melihat peningkatan pemahaman matematika siswa setelah adanya proses pembelajaran.

3. Tahap Evaluasi

- a. Menganalisis data hasil pretes dan postes;
- b. Menyusun hasil penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Data hasil dari penelitian ini berupa data kuantitatif yang diperoleh dari *pretes* dan *postes*. Setelah data diperoleh, kemudian dilakukan pengolahan data dengan rincian sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Ryan-Joier* menggunakan taraf signifikansi 5% dengan kriteria jika $P\text{-Value} > 0,05$ maka kedua kelas berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan untuk menguji apakah data dari kedua kelompok yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal atau

tidak. Jika ternyata keduanya normal dilanjutkan dengan uji homogenitas varian untuk mengetahui jenis statistika yang sesuai dengan uji perbedaan dua rerata, akan tetapi jika salah satu atau keduanya tidak normal langkah selanjutnya menggunakan statistik non parametrik hal ini menggunakan uji *man Whitney*.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan setelah diketahui data yang diperoleh berdistribusi normal. Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui varians kedua kelas sama atau tidak. Uji homogenitas menggunakan uji F dengan taraf signifikansi 5%. Dengan kriteria jika *P-Value* > 0,05 maka varians kedua kelas homogen.

3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata

Jika data memenuhi kriteria normalitas dan homogenitas maka dilakukan pengujian menggunakan uji t yaitu *independent sampel t-test*, sedangkan untuk data yang normal tetapi tidak homogen maka pengujiannya menggunakan uji t'.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan kriteria pengujian, jika *P-Value* > 0,05 maka H_0 diterima.

4. Uji Gain Ternormalisasi

Data yang diperoleh dari hasil *pretes* dan *postes* dibandingkan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa kedua kelas dengan dua perlakuan yang berbeda. Besarnya peningkatan sebelum dan sesudah pembelajaran secara keseluruhan dihitung dengan rumus *gain* ternormalisasi menurut Meltzer (Nurazmil, 2015:29) sebagai berikut:

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor Postest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Maksimun Ideal} - \text{Skor Pretest}}$$

Kriteria interpretasi indek *gain* yang dikemukakan oleh Hake (Nurazmil, 2015:29) yaitu:

Tabel 3.11
Kriteria Interpretasi Indeks *Gain*

Nilai Indeks Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Implementasi Pembelajaran *Problem Posing*

Penelitian ini dilakukan dalam delapan pertemuan terhadap dua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada pertemuan pertama kedua kelas tersebut diberi *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal masing-masing kelas yang berguna untuk mengetahui tingkat homogenitas. Pada pertemuan selanjutnya pada kelas eksperimen dalam pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing*, sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Kemudian di akhir pertemuan pada kedua kelas tersebut dilakukan *Posttest* yaitu tes untuk mengukur tingkat keberhasilan setelah dilakukan pembelajaran yang menggunakan kedua pendekatan pembelajaran di atas untuk selanjutnya dibandingkan sejauh mana signifikansi keberhasilannya tersebut.

1. Pembelajaran yang Menggunakan Pendekatan *Problem Posing*

Pada pertemuan pertama saat pembelajaran menggunakan pendekatan *Problem Posing* di kelas eksperimen sebagian besar siswa kelihatan sangat kebingungan merasa kesulitan, apalagi jika materi pra syarat tidak dikuasai maka siswa dalam membuat pertanyaan-pertanyaan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Banyak siswa yang membuat pertanyaan tidak mengarah pada penyelesaian suatu masalah (soal), sehingga peneliti harus mengarahkan agar siswa menjadi paham. Setelah diteliti mereka yang kesulitan membuat pertanyaan disebabkan karena siswa tersebut tidak memahami materi sebelumnya yang merupakan materi prasyarat. Tapi setelah mendapat pengarahan dari guru sebagian siswa terutama

yang telah menguasai materi pra syaratnya nampak semangat dan antusias dalam mengerjakan LKS. Untuk mengatasi kebingungan siswa, peneliti memberi arahan dan bimbingan seperlunya agar proses pembelajaran berjalan lancar. Usaha lain peneliti, membelajarkan siswa dalam kelompok kecil (dua orang) dengan tujuan untuk mengefektifkan waktu. Berikut adalah gambar yang menunjukkan situasi kelas saat pembelajaran yang menggunakan pendekatan *Problem Posing*.



Gambar 4.1
Situasi Pembelajaran (Siswa Sedang Mengerjakan LKS)

Gambar di atas menunjukkan saat siswa sedang mengerjakan lembar kerja siswa (LKS) dalam gambar tersebut nampak antusiasme siswa dalam mengkonstruksi pengetahuannya secara mandiri, pada saat tersebut siswa harus berpikir untuk menyusun pertanyaan yang dituntut dalam pendekatan *Problem Posing*. Untuk dapat menyusun pertanyaan / mengkonstruksi pengetahuan secara mandiri, seorang siswa harus memiliki pengetahuan prasyaratnya. Jika tidak maka proses tersebut akan terhambat, maka dari itu peneliti (Guru) harus membimbing siswa yang membutuhkan agar siswa tersebut dapat mengembangkan pengetahuan selanjutnya, seperti yang ditunjukkan dalam gambar berikut:



Gambar 4.2
Guru Sedang Mengamati Kerja Siswa dan Memberi Bimbingan Seperlunya Kepada Siswa yang Membutuhkan

Setelah mengerjakan LKS maka selanjutnya siswa diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil kerjanya guna untuk memperkuat pemahaman dengan cara mengkomunikasikan, disamping itu untuk melatih siswa lainnya untuk mengkritisi hasil kerja temannya dan juga sebagai ajang sharring



Gambar 4.3
Situasi Kelas Saat Siswa Mempresentasikan Hasil Kerja

2. Pembelajaran yang Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Biasa

Kelas kontrol dalam pembelajarannya tidak menggunakan pendekatan *Problem Posing* atau apapun pendekatan yang khusus tapi hanya menggunakan pembelajaran biasa, hal ini sengaja dilakukan untuk memperoleh data pembandingan dalam mengukur keberhasilan pendekatan *Problem Posing* yang digunakan di kelas eksperimen. Berikut adalah Gambar yang menunjukkan situasi pembelajaran biasa pada kelas Kontrol



Gambar 4.4
Situasi Kelas Kontrol dalam Pembelajaran Biasa

Pada pertemuan terakhir kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol di beri *Posttest* yang berfungsi untuk mengukur keberhasilan pembelajaran terutama untuk mengukur tingkat signifikansi keberhasilan pendekatan *Problem Posing* terhadap pembelajaran biasa.

B. Hasil Penelitian

Pada analisis data hasil kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa, data yang diperoleh adalah data kemampuan pemahaman matematis, data tersebut diperoleh dari hasil pretest dan posttest. Pada awal pembelajaran dilakukan

pretest pada kedua kelas untuk mengetahui kemampuan awal sebelum pembelajaran diberikan, sedangkan pada akhir pembelajaran dilakukan posttest pada masing-masing kelas yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah dilakukan pembelajaran dengan kedua pendekatan tersebut.

Data pretest dan posttest tersebut digunakan untuk melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis dihitung berdasarkan hasil Gain. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *software* MINITAB 16

Sebelum dianalisis akan didisajikan terlebih dahulu deskriptif data pretest, posttest, dan N-Gain dalam tabel berikut:

Tabel 4.1
Deskriptif Hasil Penelitian

Kelas	Pretest		Posttest		Gain	
	Mean	St. Dev	Mean	St. Dev	Mean	St. Dev
Eksperimen	4.367	1,402	17,13	3,1591	0,54	0,13
Kontrol	4,433	1,251	11,77	3,370	0,31	0,15

Pada tabel 4.1 menunjukkan bahwa kemampuan awal pemahaman matematis siswa kedua kelas tidak jauh berbeda. Setelah dilakukan pembelajaran kemampuan pemahaman matematis siswa kelas eksperimen lebih baik dari pada kelas kontrol, artinya peningkatan kemampuan pemahaman matematis yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada pembelajaran biasa.

Untuk memenuhi pendapat tersebut, maka dilakukan uji statistik perbedaan dua rerata (Uji-t)

1. Analisis Data *Pretest*

a. Uji Normalitas

Untuk menguji normalitas data dilakukan dengan menggunakan MINITAB 16 yang didalamnya menggunakan uji *Ryan-Joiner*, Adapun hipotesis untuk menguji normalitas data pretes adalah sebagai berikut:

H_0 = sampel berdistribusi normal

H_1 = sampel berdistribusi tidak normal

Kriteria pengambilan keputusan yaitu:

Jika nilai signifikansi $> 0,05$, maka H_0 diterima, dan jika nilai signifikansi $\leq 0,05$, maka H_0 ditolak.

Berikut ini adalah hasil pengolahan uji normalitas *pretest* kelas eksperimen dan *pretest* kelas kontrol:

Tabpe 4.2
Hasil Uji Normalitas Data Pretes kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Nilai R-J	P-Value	Interpretasi
Eksperimen	30	0,999	$> 0,100$	Normal
Kontrol	30	0,996	$> 0,100$	Normal

Tabel 4.2 menunjukkan bahwa siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* diperoleh nilai R-J 0,999 pada kelas eksperimen dan 0,996 pada kelas kontrol dan nilai *P-Value* $> 0,05$. Sesuai dengan kriteria, maka H_0 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

Karena sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji tes *Lavene Statistic*.

b. Uji Homogenitas Varians

Setelah uji normalitas diketahui bahwa sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, selanjutnya adalah melakukan uji homogenitas 2 varians dengan menggunakan *Soft ware* MINITAB 16 dalam taraf signifikasi 0,05. Uji ini dilakukan untuk mengetahui varians kedua kelas homogen atau tidak. Kriteria dari hasil uji homogenitas varians ini adalah sebagai berikut:

H_0 = varians data kedua kelompok homogen

H_1 = varians data kedua kelompok tidak homogen

Apabila dirumuskan kedalam hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

Jika signifikasi (*Lavenes Test*) < 0,05 maka H_0 ditolak

Jika signifikasi (*Lavenes Test*) $\geq$ 0,05 maka H_0 diterima

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan out put untuk *pretest* sebagai berikut:

Tabel 4.3
Hasil Uji Homogenitas Varians Data *Pretest* Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	St. Dev	N	Uji Homogenitas Varians		Interpretasi
			F	<i>Lavenes-Test</i>	
Eksperimen	1,402	30	0,544	0,571	diterima
Control	1,251	30			

Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kedua kelompok memiliki varians yang homogen dipenuhi, karena dengan menggunakan uji homogenitas varians didapat nilai signifikasi (*Lavenes Test*) = 0,571 maka dapat disimpulkan varians kedua kelompok sampel adalah homogen.

c. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata

Karena kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, selanjutnya dilakukan uji-t dua rata-rata dengan menggunakan *Soft ware* MINITAB 16.

Adapun hipotesisnya yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*)

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikasi (*P-Value*) ≥ 0.05 maka H_0 diterima,

Jika nilai signifikasi (*P-Value*) < 0.05 maka H_0 ditolak,

Berikut ini disajikan tabel yang memaparkan hasil pengolahan data uji signifikansi perbedaan dua rerata dengan menggunakan uji-t *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.4

Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Data *Pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	St. Dev	N	Uji-t		Interpretasi
			<i>T-Value</i>	<i>P-Value</i>	
Eksperimen	1,3283	30	-0,19	0,847	

Kontrol		30			H ₀ diterima
---------	--	----	--	--	-------------------------

Tabel 4.4 menunjukkan bahwa signifikansi (*P-Value*) dengan uji-t adalah 0,847, Karena nilai signifikansi (*P-Value*) > 0,05 maka H₀ diterima, dengan demikian dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pemahaman matematis siswa yang signifikan antara yang akan menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan yang akan menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisa Data Posttest

a. Uji Normalitas

Supaya asumsi normalitas dipenuhi maka dilakukan uji normalitas data akhir dengan hipotesis:

H₀ = sampel berdistribusi normal

H₁ = sampel berdistribusi tidak normal

Kriteria pengambilan keputusan yaitu:

Jika nilai signifikansi (*P-Value*) > 0,05, maka H₀ diterima, dan jika nilai signifikansi (*P-Value*) ≤ 0,05, maka H₀ ditolak.

Berikut ini adalah tabel hasil pengolahan data uji normalitas *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol:

Tabel 4.5

Hasil Uji Normalitas Data Posttest Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Mean	St. Dev	N	R-J	<i>P-Value</i>	Interpretasi
Eksperimen	17,13	3,156	30	0,986	> 0,100	Normal
Kontrol	11,77	3,37	30	0,941	> 0,100	Normal

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* diperoleh nilai *Ryan-Joner* = 0,986 sedangkan yang menggunakan pembelajaran biasa memperoleh nilai *Ryan-Joner* = 0,941 dan nilai signifikansi (*P-Value*) untuk kelas eksperimen maupun kelas control sama yaitu > 0.100 , hal tersebut (*P-Value*) $> 0,05$ sehingga sesuai dengan kriteria pengujian maka H_0 diterima. Hal ini menyatakan bahwa kedua sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Karena sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan Uji Tes *Lavene statistic* pada tes akhir.

b. Uji Homogenitas varians

Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji tes *Lavene statistic* pada skor tes akhir.

Hipotesis dalam pengujian ini adalah:

$$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Kriteria pengambilan keputusannya adalah sebagai berikut:

Jika signifikasi (*P-Value*) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika signifikasi (*P-Value*) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Setelah dilakukan pengolahan data, tampilan out put untuk *posttest* sebagai berikut:

Tabel 4.6
Hasil Uji Homogenitas Varians Data Posttest Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

Kelas	St. Dev	N	Uji Homogenitas Varians		Interpretasi
			<i>F-Test</i>	<i>Lavene-Test</i>	

Eksperimen	3,156	30	0,730	0,509	diterima
Kontrol	3,37	30			

Tabel 4.6 menunjukkan bahwa nilai signifikansi ($P\text{-Value}$) = 0,509 > 0,05 sesuai dengan kriteria pengujian maka kedua kelompok memiliki varians yang homogen, .

c. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata

Selanjutnya dilakukan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. adapun hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*)

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa antara yang menggunakan pendekatan Pembelajaran *Problem Posing*)

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi ($P\text{-Value}$) ≥ 0.05 maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi ($P\text{-Value}$) < 0.05 maka H_0 ditolak.

Setelah dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan *Software* MINITAB 16 diperoleh hasil sebagai berikut;

Tabel 4.7
Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data *Posttest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	St. Dev	N	Uji-t		Interpretasi
			<i>T-Value</i>	<i>P-Value</i>	
Eksperimen	3,2664	30	6,36	0,000	H_0 ditolak
Kontrol		30			

Tabel 4.7 menunjukkan bahwa nilai signifikansi (*P-Value*) dengan uji-t adalah 0,000 yang berarti H_0 ditolak, berarti terdapat perbedaan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Analisis data N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematis

Analisis data N-Gain dilakukan untuk pengujian salah satu hipotesis sebagai cara untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa setelah perlakuan pembelajaran diberikan. Analisis data N-gain dilakukan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hal tersebut bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan mana yang lebih baik antara pendekatan *Problem Posing* pada kelas eksperimen dengan pembelajaran biasa pada kelas kontrol.

Sebagai gambaran awal peneliti sajikan deskriptif data N-Gain pada tabel berikut ini:

Tabel 4,8
Deskriptif data N-Gain Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	N	Mean	T	St. Dev	F
Eksperimen	30	0,5414	6,50	0,1290	0,77
Kontrol	30	0,3092		0,1473	

Pada tabel 4.8 menunjukkan bahwa nilai F adalah $0,77 > 0,05$ artinya tidak ada perbedaan Varians antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol. Sedangkan pada kolom t tercantum 6,50 pada taraf 5% ($t=6,5 > 0,05$) yang berarti kelompok eksperimen memiliki perubahan yang signifikan dibandingkan dengan kelompok kontrol artinya perlakuan yang diberikan kepada kelompok eksperimen berhasil. Jadi secara deskriptif rata-rata peningkatan kemampuan pemahaman matematis kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Supaya asumsi normalitas terpenuhi, maka dilakukan uji normalitas terhadap data N-Gain pada kedua sampel kelas.

a. Uji Normalitas Data N-Gain

Hipotesis uji normalitas tersebut adalah:

H_0 : data berdistribusi normal

H_A : data tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi (α): 5%

Kriteria pengujian:

Jika nilai signifikansi ($P\text{-Value}$) $> 0,05$ H_0 diterima , Jika nilai signifikansi ($P\text{-Value}$) $\leq 0,05$ H_0 ditolak atau H_A diterima.

Dengan bantuan Software MINITAB 16 didapat data sebagai berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Normalitas Data N-Gain

Kelas	Mean	St. Dev	R-J	($P\text{-Value}$)	Interpretasi
Eksperimen	0,5494	0,1290	0,989	$> 0,100$	Normal
Kontrol	0,3092	0,1473	0,929	$< 0,010$	Tidak Normal

Tabel 4.9 menunjukkan bahwa hasil uji normalitas data N-Gain kelompok kelas eksperimen memiliki nilai $P\text{-Value} > 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa H_0 diterima, sedangkan kelas kontrol mendapat nilai $P\text{-Value} < 0,05$ maka H_0 untuk kelas control ditolak. Kesimpulan kelompok eksperimen berdistribusi normal. Sedangkan Kelompok kontrol tidak berdistribusi normal.

Karena salah satu dari kelompok tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan uji non parametric dengan uji *Mann-Whitney*.

b. Uji Mann-Whitney Data N-Gain

Karena salah satu dari kelompok tidak berdistribusi normal maka dilanjutkan uji non parametric dengan uji *Mann-Whitney*.

Adapun hipotesis yang digunakan adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posng* tidak lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posng* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa)

Kriteria *Mann-Whitney* yang digunakan adalah:

Jika $P\text{-Value} > 0,05$ maka H_0 diterima

Jika $P\text{-Value} \leq 0,05$ maka H_0 ditolak.

Berikut adalah hasil Uji *Mann-Whitney* dan N-Gain Kelas eksperimen dan kelas kontrol, yang disajikan dalam tabel 4.10

Tabel 4.10
Hasil Uji Mann-Whitney Data N-Gain

Kelas	N	Median	P-Value	Interpretasi
Eksperimen	30	0,5029	0.000	Ho ditolak
Kontrol	30	0,2500		

Berdasarkan tabel 4.10 $P\text{-Value} = 0,000 < 0,05$ berdasarkan kriteria maka H_0 ditolak, berarti H_1 diterima yang berarti dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posng* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

C. Pembahasan

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah dan mengetahui pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing* dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa. Dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *problem Posing* dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

Berdasarkan analisis statistik deskriptif, terlihat bahwa nilai rata-rata *pretest* kedua kelas tidak terdapat perbedaan yang signifikan. Begitu juga dengan perhitungan statistik secara inferensial diperoleh kesimpulan bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada pemahaman matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Pada analisis deskriptif, nilai rata-rata *posttest* kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Begitu juga dengan perhitungan statistik secara inferensial diperoleh kesimpulan bahwa pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa

SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Pada analisis statistik deskriptif, nilai rata-rata N-Gain kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol. Begitu juga dengan perhitungan statistik secara inferensial diperoleh kesimpulan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.

Pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa pada kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dikarenakan penerapan pendekatan *Problem Posing* dalam pembelajaran yang dilakukan dapat membuat siswa lebih fokus serta mendorong siswa untuk mengolah fikir untuk mencari hubungan pengetahuan yang sudah dimilikinya hal ini sejalan dengan pendapat (Stoyanova & Ellerton, 1996) dalam Muhamad Win Afgani bahwa *Problem Posing* adalah proses personal siswa dalam mengkonstruksi pertanyaan-pertanyaan matematika berdasarkan pengalaman matematika mereka.

Dari penjelasan di atas menunjukkan bahwa aadanya peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.hal ini tidak terlepas dari kelebihan pendekatan *Problem Posing* yaitu:

- 1) *Problem Posing* membuat siswa cenderung fokus dalam pembelajaran sehingga siswa dapat berkonsentrasi berfikir untuk mengkontruksi pengetahuannya secara mandiri.
- 2) Dapat mengembangkan kemampuan pemahaman matematis siswa.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis data yang telah dikemukakan sebelumnya diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang menggunakan pendekatan *Problem Posing* lebih baik daripada siswa yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* membuat siswa begitu antusias dalam belajar dan sangat mempengaruhi terhadap pencapaian kemampuan pemahaman matematis siswa, sehingga dapat dikatakan bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Problem Posing* sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran yang telah direncanakan.

B. Saran

Berdasarkan hasil temuan dan pembahasan dalam penelitian ini, maka penulis menyarankan hal-hal berikut sebagai tindak lanjut dari penelitian yang sudah dilaksanakan:

1. Pendekatan *Problem Posing* agar digunakan sebagai salah satu alternatif pembelajaran matematika. Pendekatan *Problem Posing* digunakan untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematis.
2. Penelitian ini dilaksanakan disekolah yang berkategori sedang. Penelitian serupa dapat dilakukan di sekolah berkategori rendah maupun sekolah berkategori tinggi. Pada sekolah berkategori rendah disarankan agar penyajian bahan ajar lebih rinci lagi. Sedangkan untuk sekolah yang berkategori tinggi, disarankan agar meningkatkan kualitas dari soal yang diberikan kepada siswa.
3. Diharapkan penelitian lain dapat melakukan penelitian lebih lanjut sebagai pengembang dari penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Afgani, M.W dkk (2016). *Pembelajaran Matematika Menggunakan Pendekatan Problem Posing Berbasis Komputer pada Siswa SMA Kelas x*. Jurnal Ilmiah Program Studi atematika STKIP Bandung. Volume 5.I
- Andriani, D (2007). *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Problem Posing untuk Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa*, Skripsi pada program Sarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan
- Arifin, A (2010). *Pendekan Problem Posing pada Pembelajaran Matematika Untuk Meningkatkan Kemampuan Adaptive Reasoning Sisw SMP*.Skripsi pada program Sarjana UPI Bandung: tidak diterbitkan
- Bharata, H (2002). *Pembelajaran Problem Posing Dibandingkan dengan Pembelajaran Biasa Terhadap Hasil BelajarAritmetika*. Tesis Pada Program Pasca Sarjana UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Depdiknas (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan : Kerangka Dasar*. Jakarta Pusat Kurikulum.
- Hamzah, (2003). *Meningkatkan Kemampuan Memecahkan masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjutan Tingkat PertamaNegeri di Bandung Melalui Pendekatan Pengajuan Masalah*. Desertasi Pada Program Pasca Sarjana UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Kadir. (2000). *Suatu Alternatif Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Problem Posing Matematika Pada Siswa Madrasah Aliyah*. Tesis Pada Program Pasca Sarjana UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Mulia, A. (2010). *Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Problem Posing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SMP*. Skripsi Pada Program Sarjana UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Rohmah, A. (2006). *Meningkatkan Motivasi Belajar dan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Melalui Pendekatan Problem Posing Terhadap Siswa SMP*. Skripsi Pada Program Sarjana UPI Bandung. Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi E.T.(1998). *Statistik Dasar Untuk Penelitian Pendidikan*. Bandung. IKIP Bandung.
- Suherman dkk, (2003). *Strategi Pembelajaran Matematika Kontenporer*. Bandung, Jurusan Matematika, FPMIPA UPI

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMP
Kelas : VIII (Delapan)
Mata Pelajaran : Matematika
Semester : II (dua)

Standar Kompetensi : 5. Memahami sifat-sifat kubus, balok, prisma, limas, dan bagian-bagiannya, serta menentukan ukurannya

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.1 Mengidentifikasi sifat-sifat kubus, balok, prisma dan limas serta bagian-bagiannya.	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mendiskusikan unsur-unsur kubus, balok, prisma dan limas dengan menggunakan model	Menyebutkan unsur-unsur kubus, balok, prisma, dan limas : rusuk, bidang sisi, diagonal bidang, diagonal ruang, bidang diagonal.	Tes tertulis	Daftar pertanyaan		2 x 40 menit	Buku teks, lingkungan, bangun ruang sisi datar (padat dan kerangka)
5.2 Membuat jaring-jaring ku-bus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Merancang jaring-jaring - kubus - balok - prisma tegak - limas	Membuat jaring-jaring - kubus - balok - prisma tegak - Limas	Unjuk kerja	Tes uji petik kerja		2 x 40 menit	

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
5.3 Menghitung luas permukaan dan volume kubus, balok, prisma dan limas	Kubus, balok, prisma tegak, limas	Mencari rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	Menemukan rumus luas permukaan kubus, balok, limas dan prisma tegak	Tes tertulis	Uraian		16 x 40 menit	
		Menggunakan rumus untuk menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas.	Menghitung luas permukaan kubus, balok, prisma dan limas	Tes tertulis	Uraian			
		Mencari rumus volume kubus, balok, prisma, limas.	Menentukan rumus volume kubus, balok, prisma, limas	Tes tertulis	Uraian			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian			Alokasi Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk	Contoh Instrumen		
		Menggunakan rumus untuk menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.	Menghitung volume kubus, balok, prisma, limas.	Tes tertulis	Uraian			

Mengetahui,
Kepala SMPN 32 Bandung

Bandung, Februari 2016
Guru Mapel Matematika.

Ujang Wihatma, M.Pd.
NIP. 19610604 199003 1 004

Tati Herawati