

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA
SMP MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIK
REALISTIK INDONESIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Matematika



Oleh:

**Enjang Wowon Satia
11510141**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU KEPENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2015**

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : Enjang Wowon Satia

NIM : 11510141

Prodi : Pendidikan Matematika

Judul Skripsi : “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa
SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan
Matematik Realistik Indonesia”.

Menyatakan bahwa skripsi beserta seluruh isinya benar-benar karya saya sendiri dan tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini, saya siap menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klain dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, Agustus 2015

Yang Membuat Pernyataan

Enjang Wowon Satia
NIM. 11510141

ABSTRAK

Enjang Wowon Satia, (2015). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematik Realistik Indonesia

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh rendahnya kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang salah satunya diakibatkan pembelajaran secara biasa, sehingga perlu adanya perubahan penerapan pembelajaran. Salah satunya adalah dengan menggunakan PMRI. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini untuk menelaah kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen dan desain kelompok kontrol non-ekuivalen. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Yadika 2 Paseh Kelas VII dengan sampel yang dipilih secara acak kelas yaitu kelas VII C sebagai kelas eksperimen dan kelas VII E kelas kontrol. Instrumen dalam penelitian ini menggunakan tes pemahaman berupa tes uraian yang terdiri dari enam soal yang telah diujicobakan, kemudian data dari nilai yang diperoleh siswa pada tes awal dan tes akhir, serta data gain ternormalisasinya dianalisis dengan menggunakan uji signifikansi perbedaan dua rata-rata. Berdasarkan analisis data yang diperoleh bahwa kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Kata kunci: Pemahaman Matematik, dengan pendekatan PMRI

HALAMAN PERSEMBAHAN

Kenikmatan dan rahmat yang diberikan Allah SWT merupakan hal yang paling hakiki, sehingga wujud nyata dari perjuangan selama ini membuahkan hasil yang begitu besar. Atas segala kesabaran itu dapat kupersembahkan sebagai rasa hormat dan terimakasih kepada orang-orang yang sangat berarti dalam hidupku.

1. Tuhanku Allah SWT, yang senantiasa memberi nikmat dan rahmatnya padaku dalam menjalani hari-hariku yang berat;
2. Ibunda tercinta Euis Ika dan Ayahanda tercinta Achmad Sobari, terimakasih untuk kasih sayang dan do'anya yang tak pernah putus serta pengorbanan baik materil maupun moril;
3. Istri tercinta Imas Siti Fatimah serta keluarga, terimakasih untuk cinta dan semangatnya;
4. Rekan-rekan STKIP Siliwangi khususnya (fajar R.H, Moch. Jamaludin, Dayat, Gugun, Ujang andi, Ajid), terimakasih untuk support dan do'anya;
5. Keluarga besar kedua orang tuaku, terimakasih atas support dan do'anya;
6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta staf Prodi Matematika STKIP Siliwangi, terimakasih atas semua bimbingannya;
7. Teman-teman Sincotan kelas B1 Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung angkatan 2011, terimakasih atas kebersamaan dan bantuannya;
8. Bapak Angga Sanjaya, S.Pd serta siswa kelas VII SMP Yadika 2 Paseh, terimakasih atas bantuannya;
9. Almamater tercinta yang kubanggakan.

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

**MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK SISWA
SMP MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
REALISTIK INDONESIA**

oleh

Enjang Wowon Satia
11510141

DISETUJUI DAN DISAHKAN OLEH PEMBIMBING

Pembimbing I,

Pembimbing II,

Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M. Pd.
NIP.196909111994031001

Dr. Rudy Kurniawan, M.Pd.
NIDN. 0414126601

Mengetahui,

Ketua Program Studi Pendidikan Matematika

Prof. H. E. T. Ruseffendi, Ph. D
NIDN. 042412301

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang senantiasa melimpahkan rahmat, nikamt, hidayah dan karunia-Nya yang tak terhingga sehingga akhirnya penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematik Realistik" ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari adanya kerjasama, bimbingan, bantuan, dan sumbang saran dari berbagai pihak, oleh karena itu, dengan segenap kerendahan hati pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Asep Ikin Sugandi, M.Pd, selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini;
2. Bapak Dr. Rudy Kurniawan, M.Pd, selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan serta arahan kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini;
3. Bapak Dr. H. Heris Hendriana, M.Pd selaku Ketua Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung;
4. Bapak Prof. H.E.T. Ruseffendi, Ph. D. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Matematika Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan Siliwangi Bandung;
5. Seluruh Bapak dan Ibu dosen serta staf Prodi Matematika STKIP Siliwangi yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan selama pelaksanaan studi;

6. Bapak. Drs. H. Asep Supratman D, selaku Kepala SMP Yadika 2 Paseh yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk melakukan penelitian;
7. Bapak Angga Sanjaya, S.Pd, selaku guru bidang studi matematika kelas VII SMP Yadika 2 Paseh yang telah bersedia membantu dan bekerjasama dengan penulis dalam pelaksanaan penelitian;
8. Seluruh siswa kelas VII D dan VII E SMP Yadika 2 Paseh yang telah mendukung dan ikut berpartisipasi dalam penelitian;
9. Teman-teman Kelompok Sincostan kelas B1 Program Studi Matematika STKIP Siliwangi Bandung angkatan 2011, atas kebersamaan dan bantuannya,
10. Semua pihak yang telah memberikan kontribusi dalam membantu pelaksanaan penelitian skripsi ini baik secara langsung maupun secara tidak langsung.

Semoga bantuan yang telah diberikan kepada penulis dicatat sebagai amal baik oleh Allah SWT dan mendapat balasan yang setimpal dari-Nya. Tiada gading yang tak retak, sungguh karya ini masih jauh dari kata sempurna. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki karya-karya berikutnya. Akhirnya semoga skripsi ini dapat bermanfaat dalam peningkatan mutu pendidikan di Indonesia pada umumnya dan bermanfaat bagi para pembaca pada khususnya. Terima kasih.

Cimahi, Agustus 2015

Penulis,

Enjang Wowon Satia

DAFTAR ISI

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian	6
D. Manfaat Penelitian	6
E. Definisi Operasional	7

BAB II KAJIAN TEORI

A. Pemahaman Matematik	9
B. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia	13
C. Penelitian yang Relevan	17
D. Hipotesis Penelitian	18

BAB III METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Peneliitian.....	20
B. Populasi dan Sampel Penelitian	20
C. Instrumen Penelitian	21
1. Validitas	22
2. Reliabilitas	24
3. Daya Pembeda	25
4. Tingkat Kesukaran Soal	27
D. Prosedur Penelitian	29
E. Prosedur Pengolahan Data	30

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Hasil Penelitian	33
B. Analisis Data Pretes	35
1. Uji Normalitas Pretes	35
2. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata	36
C. Analisis Data Postes	37
1. Uji Normalitas Data Postest	38
2. Uji Homogenitas Data Postest	39
3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata.....	39
D. Analisis Data N-Gain	41
1. Uji Normalitas Data N-Gain	41
2. Uji Homogenitas Data N-Gain	42
3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata	43

4. Analisis N-Gain	44
E. Pembahasan Hasil Penelitian	44
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
A. Kesimpulan	50
B. Saran	50
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN-LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Persekoran Pemahaman	22
Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Korelasi	23
Tabel 3.3 Hasil Perhitungan Validitas	23
Tabel 3.4 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas	24
Tabel 3.5 Hasil Perhitungan Reliabilitas	25
Tabel 3.6 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda	26
Tabel 3.7 Hasil Perhitungan Daya Pembeda	26
Tabel 3.8 Klasifikasi Tingkat Kesukaran	27
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran	28
Tabel 3.10 Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba	28
Tabel 3.11 Skor Gain Ternormalisasi	32
Tabel 4.1 Besaran Statistik Kemampuan Pemahaman	33
Tabel 4.2 Hasil Uji Normalitas Skor Pretes	36
Tabel 4.3 Hasil Uji Signifikansi <i>Man Whitney</i> Skor Pretes.....	37
Tabel 4.4 Hasil Uji Normalitas Skor Postes	38
Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Skor Postes	39
Tabel 4.6 Hasil Uji Signifikasi Perbedaan Rata-Rata Skor Postes	40
Tabel 4.7 Hasil Uji Normalitas Skor N-Gain	41
Tabel 4.8 Hasil Uji Homogenitas Skor N-Gain	42
Tabel 4.9 Hasil Uji Signifikasi Skor N-Gain	43

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A BAHAN PEMBELAJARAN

Lampiran A.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen	54
Lampiran A.2 Lembar Kerja Siswa (LKS) Kelas Eksperimen	66
Lampiran A.3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol ...	105
LAMPIRAN B HASIL UJI COBA INSTRUMEN	100
Lampiran B.1 Kisi-Kisi Instrumen	126
Lampiran B.2 Soal Pretes dan Postes	132
Lampiran B.3 Jawaban Soal Pretes dan Postes	134
Lampiran B.4 Jawaban Siswa Postes	140
LAMPIRAN C HASIL PENELITIAN	
Lampiran C.1 Hasil Uji Coba Instrumen	146
Lampiran C.2 Hasil Validitas Uji Coba	148
Lampiran C.3 Hasil Reliabilitas Uji Coba	149
Lampiran C.4 Hasil Daya Pembeda Uji Coba	150
Lampiran C.5 Hasil Indeks Kesukaran Uji Coba	152
Lampiran C.6 Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba.....	153
Lampiran C.7 Hasil Uji Normalitas dan Uji NPar <i>Mann -Whitney</i> data Pretes	154
Lampiran C.8 Hasil Uji Normalitas dan Uji Homogenitas	160

Lampiran C.9 Uji Signifikansi Data Postes.....	165
Lampiran C.10 Hasil Uji Normalitas N-Gain	166
Lampiran C.11 Uji t' N-Gain	171
LAMPIRAN D SURAT PERIJINAN	
Lampiran D.1 Kartu Bimbingan.....	172
Lampiran D.2 Surat Izin Riset.....	174

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematik merupakan salah satu pengetahuan dasar terpenting untuk perkembangan ilmu pendidikan dan teknologi yang berguna bagi perkembangan bangsa. Pada umumnya pendidikan matematik bertujuan untuk mencerdaskan, memperluas pengetahuan, serta pengalaman dan wawasan manusia. Hal ini menunjukkan bahwa pendidikan merupakan suatu proses terencana, teratur dan berkesinambungan yang bermuara pada tujuan tertentu.

Pelaksanaan pembelajaran termasuk di dalamnya adalah pembelajaran matematika. Menurut permendiknas No. 22 Tahun 2006 menyatakan bahwa pembelajaran matematika perlu diberikan kepada semua peserta didik dimulai dari sekolah dasar dengan tujuan siswa dapat memiliki kemampuan berfikir logis, analitis, sistematis, kritis, kreatif dan kemampuan bekerjasama secara efektif.

Sebagian besar siswa menganggap matematik merupakan pelajaran yang sulit dan abstrak. Hal ini sejalan dengan pendapat Fowler (Muslich, 2009), matematika merupakan mata pelajaran yang bersifat abstrak sehingga dituntut kemampuan guru untuk dapat mengupayakan metode yang tepat sesuai dengan tingkat perkembangan mental siswa. Berdasarkan pendapat tersebut, sifat abstrak ini menyebabkan banyak siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematik.

Dalam taksonomi Bloom (Sumarmo, 2012), secara umum indikator pemahaman meliputi; mengenal, menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan idea matematik dengan benar. Kenyataan di lapangan yang sering dihadapi dalam

pendidikan matematik adalah rendahnya kemampuan pemahaman konsep siswa, sehingga berdampak kepada prestasi pembelajaran matematik yang rendah. Selain itu, belajar matematik siswa belum bermakna, sehingga pemahaman siswa tentang konsep sangat lemah. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Priatna (2003), menyimpulkan bahwa kualitas kemampuan penalaran dan pemahaman matematik siswa kelas 3 SMP belum memuaskan, yaitu masing-masing hanya sekitar 49% dan 50% dari skor ideal.

Hal tersebut sesuai dengan hasil yang dilakukan oleh lembaga survey internasional *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2000 (Wijaya, 2012), mencatat data bahwa peringkat prestasi matematik siswa Indonesia menempati ranking ke-39 dari 41 negara untuk bidang matematika, dengan skor 367 yang dibawah skor rata-rata Negara yaitu 500. Pencapaian dalam bidang matematika siswa indonesia dalam PISA 2003 (Wijaya, 2012), masih belum memuaskan, yaitu ranking ke-38 dari 40 negara dengan skor 361. Pada PISA 2006 (Wijaya, 2012), Skor matematika siswa Indonesia naik secara signifikan dari skor PISA 2003 yaitu 361 menjadi 391. Namun Indonesia tetap berada di rangking bawah, yaitu posisi ke-50 dari 57 negara. Pada PISA 2009 (Wijaya, 2012), skor matematika siswa indonesia turun menjadi 371 dan Indonesia berada diposisi ke-61 dari 65 negara. Dari hasil PISA tahun 2009 ini diperoleh hasil bahwa hampir setengah siswa Indonesia tidak mampu menyelesaikan soal PISA yang paling sederhana (*the most basic PISA tasks*).

Terlepas dari hasil PISA dalam menempatkan suatu pengetahuan bukan sebagai objek yang terpisah melainkan sebagai suatu bentuk penerapan dalam

kehidupan. Suatu ilmu pengetahuan akan sulit untuk kita terapkan jika ilmu pengetahuan tersebut tidak bermakna bagi kita. Sependapat dengan Frudental (Wijaya, 2012), Proses belajar akan terjadi jika pengetahuan yang dipelajari bermakna bagi pembelajar, suatu ilmu pengetahuan akan bermakna bagi pembelajar jika proses belajar melibatkan masalah realistik.

Hal yang menjadi penyebab dari permasalahan tersebut yaitu pendekatan pembelajaran yang dipakai selama ini masih menggunakan pendekatan tradisional. Guru mempunyai tugas untuk memilih model dan pendekatan pembelajaran yang tepat sesuai dengan materi yang disampaikan demi tercapainya tujuan pembelajaran yang optimal. Untuk itu, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh guru dalam proses pembelajaran, agar pemahaman siswa dalam belajar lebih baik, salah satu diantaranya adalah dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI). PMRI mulai diterapkan di Indonesia sejak tahun 2001 dikembangkan oleh Institut Pengembangan PMRI. Menurut Hans Freudenthal (wijaya, 2012), PMRI ini merupakan penerapan dari Pendidikan Matematika Realistik (*RME*) yang dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970an dengan berlandaskan filosofi matematik sebagai aktivitas manusia (*mathematics as human activity*).

Menurut Gravemeijer (Hadi, 2003), berdasarkan pemikiran tersebut, PMRI mempunyai ciri antara lain, bahwa dalam proses pembelajaran siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*to reinvent*) matematik melalui bimbingan guru. Menurut Lange (Hadi, 2003), bahwa penemuan kembali

(*reinvention*) ide dan konsep matematik tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan “dunia riil”.

Karakteristik PMRI merupakan karakteristik yang berasal dari *RME*. Dalam pelaksanaannya disesuaikan dengan lingkungan dan budaya setempat. Menurut Lange (Kemendiknas, 2010), karakteristik PMRI secara umum adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks dalam eksplorasi fenomenologis

titik awal pembelajaran sebaiknya nyata, sesuai dengan pengalaman siswa. Sehingga nantinya siswa dapat melibatkan dirinya dalam kegiatan belajar tersebut dan dunia nyata dapat menjadi alat untuk pembentukan konsep.

2. Penggunaan model untuk mengonstruksi konsep

dikarenakan dimulai dengan suatu hal yang nyata dan dekat dengan siswa maka, siswa dapat mengembangkan sendiri model matematik. Dengan konstruksi model-model yang mereka kembangkan dapat menambah pemahaman mereka terhadap matematik.

3. Penggunaan kreasi dan kontribusi siswa

pembelajaran dilaksanakan dengan melibatkan siswa dalam berbagai aktivitas yang diharapkan memberikan kesempatan, atau membantu siswa, untuk menciptakan dan menjelaskan model simbolik dari kegiatan matematis informal.

4. Sifat aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran

dalam pelaksanaan ketiga prinsip tersebut, siswa harus terlibat secara interaktif, menjelaskan, dan memberikan alasan pekerjaannya memecahkan

masalah kontekstual (solusi yang diperoleh), memahami pekerjaan (solusi) temannya, menjelaskan dalam diskusi kelas sikapnya setuju atau tidak setuju dengan solusi temannya, menanyakan alternatif pemecahan masalah, dan merefleksikan solusi-solusi itu. Interaksi antara siswa, antara siswa-guru serta campur tangan, diskusi, kerjasama, evaluasi dan negosiasi eksplisit adalah elemen-elemen esensial dalam proses pembelajaran.

5. Keterkaitan antara aspek-aspek atau unit-unit matematik

struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari pemecahan masalah realistik itu mengarah ke *interwinning* (pengaitan) antara bagian-bagian materi. Integrasi antar unit atau bagian matematik yang menggabungkan aplikasi menyatakan bahwa keseluruhan saling berkaitan dan dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah di kehidupan nyata.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI).

B. Rumusan Masalah

Dari uraian latar belakang di atas maka permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?

2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui dan menelaah:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan cara biasa.
2. Menelaah peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI, dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan cara biasa.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan hasil yang dapat digunakan oleh pihak-pihak lain agar dapat meningkatkan hasil belajar.

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Bagi guru, sebagai bahan pertimbangan dalam mengelola dan merancang proses pembelajaran matematik
2. Bagi siswa, sebagai bahan masukan bagi siswa untuk mengevaluasi diri dan memberikan kesempatan berkembangnya keterampilan menuntaskan perolehan belajarnya sehingga bisa mendapatkan hasil belajar yang maksimal,

3. Bagi Peneliti, dapat dijadikan bahan kajian bagi praktisi maupun peneliti pendidikan matematika dalam upaya untuk mengetahui pengetahuan pemahaman matematika siswa SMP yang menggunakan pendekatan PMRI,
4. Bagi sekolah, diharapkan sebagai masukan dalam menentukan langkah-langkah pembelajaran yang lebih baik sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran dan menghimbau kepada guru agar Pendekatan PMRI dapat digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematik.

E. Definisi Operasional

1. Pemahaman matematik adalah kemampuan seseorang/ siswa untuk mengenal, memahami, mendefinisikan, menerapkan dan menyimpulkan matematik serta mampu mengaitkannya dengan situasi atau pengetahuan lainnya. Dengan indikator kemampuan pemahaman matematik antara lain; (a) Pemahaman Instrumental adalah hafalan konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik; (b) Pemahaman Relasional adalah mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lain.
2. PMRI adalah sebuah pendekatan belajar matematik yang dikembangkan oleh Hans Freudenthal yang merupakan aktivitas insani (*human activities*) dan harus dikaitkan dengan realitas.

Berdasarkan karakteristik PMRI, maka pembelajaran matematik dengan pendekatan PMRI menggunakan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks dalam aksplorasi fenomenologis,
2. Penggunaan model untuk mengonstruksi konsep

3. Penggunaan kreasi dan kontribusi siswa,
4. Sifat aktif dan interaktif dalam proses pembelajaran dan
5. Keterkaitan antara aspek-aspek atau unit-unit matematika.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Pemahaman Matematik

Istilah pemahaman dapat ditemukan dalam beberapa tulisan, yang diartikan dari kata *understanding*. Devlin (Kurniawan, 2010), mengungkapkan pemahaman matematik adalah suatu proses pengamatan kognisi secara tidak langsung dalam upaya penyerapan pengertian dari konsep/teori yang akan dipahami, kemudian kemampuan pemahaman ini ditunjukkan ketika menerapkan konsep/teori yang dipahami pada keadaan dan situasi-situasi yang lain.

Dalam kurikulum 2006 (Kesumawati, 2010), pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan siswa dalam memahami konsep dan melakukan prosedur secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Adapun Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain sebagai berikut:

1. Menyatakan ulang sebuah konsep adalah kemampuan siswa untuk mengungkapkan kembali yang telah dikomunikasikan kepadanya,
2. Mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya) adalah kemampuan siswa untuk dapat mengelompokkan objek menurut sifat-sifatnya,
3. Memberikan contoh dan non contoh dari konsep adalah kemampuan siswa dapat membedakan contoh dan bukan contoh dari suatu materi yang telah dipelajari,
4. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis adalah kemampuan siswa menggambar atau membuat grafik, membuat ekspresi matematis, menyusun cerita atau teks tertulis,

5. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep adalah kemampuan siswa mengkaji mana syarat perlu atau cukup suatu konsep yang terkait,
6. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu adalah kemampuan siswa menyelesaikan soal dengan tepat sesuai dengan prosedur,
7. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah adalah kemampuan siswa menggunakan konsep serta prosedur dalam menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari.

Dalam taksonomi Bloom (Sumarmo, 2012), secara umum indikator pemahaman meliputi; mengenal, menerapkan konsep, prosedur, prinsip dan idea matematik dengan benar. Berdasarkan beberapa tokoh tingkat pemahaman matematik digolongkan dalam beberapa tingkatan yaitu:

1. Menurut Polya (sumarmo, 2012), merincikan pemahaman pada empat tingkat yaitu:
 - a. Pemahaman mekanikal yang dirincikan oleh mengikat dan menerapkan rumus secara rutin dan menghitung secara sederhana. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah,
 - b. Pemahaman induktif: menerapkan rumus atau konsep dalam kasus sederhana atau dalam kasus serupa. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah,
 - c. Pemahaman rasional: membuktikan suatu rumus atau teorema. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi,

- d. Pemahaman intuitif: memperkirakan kebenaran dengan pasti (tanpa ragu-ragu). Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.
2. Menurut Pollatsek (sumarmo, 2012), menggolongkan pemahaman dalam dua tingkatan yaitu:
 - a. Pemahaman komputasional: menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah,
 - b. Pemahaman fungsional: mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya dan menyadari proses yang dikerjakannya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.
3. Menurut Skemp (Sumarmo, 2012), menggolongkan pemahaman dalam dua tingkatan yaitu:
 2. Pemahaman instrumental adalah hafalan konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dapat menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah,
 3. Pemahaman relasional adalah mengaitkan suatu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lain. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.
4. Menurut Copeland (Sumarmo, 2012), menggolongkan pemahaman dalam dua tingkatan yaitu:
 - a. *Knowing how to*: mengerjakan suatu perhitungan secara rutin/algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat rendah,

- b. *Knowing*: mengerjakan suatu perhitungan secara sadar. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Pemahaman instrumental diartikan sebagai pemahaman konsep yang saling terpisah dan hanya hafal rumus dalam perhitungan sederhana. Dalam hal ini seseorang hanya memahami urutan pengerjaan atau algoritmik. Sedangkan pemahaman relasional termuat skema atau struktur yang dapat digunakan pada penjelasan masalah yang lebih luas dan sifat pemakaiannya lebih bermakna. dapat disimpulkan bahwa pemahaman matematik adalah kemampuan seseorang/ siswa untuk mengenal, memahami, mendefinisikan, menerapkan dan menyimpulkan matematik serta mampu mengaitkannya dengan situasi atau pengetahuan lainnya.

Berdasarkan beberapa pendapat ahli/ tokoh tentang pemahaman, maka jenis pemahaman yang akan di teliti adalah pemahaman instrumental dan pemahaman relasional.

Berikut ini disajikan contoh soal pemahaman matematik menurut Hendriana (Sumarmo, 2012) .

Perhatikan informasi di bawah ini.

- a) Amir mengendarai mobil dari Bandung ke Jakarta sejauh 192 km. Mobilnya membutuhkan 1 liter bensin untuk menempuh 8 km.
- b) Dengan kecepatan 40km/jam, mobil Amir dapat mengelilingi suatu sirkuit dalam waktu 30 menit.

Pertanyaan:

- 1) Tulis konsep matematika yang sama dalam kedua informasi di atas.

- 2) Jelaskan konsep matematik yang berbeda dalam kedua informasi di atas. Gunakan tabel, gambar, atau diagram untuk menjelaskan perbedaan konsep di atas.
- 3) Hitung banyaknya bensin yang diperlukan Amir untuk menempuh jarak dari Bandung ke Jakarta.
- 4) Hitung banyaknya bensin yang diperlukan Amir untuk mengelilingi sirkuit di atas dalam waktu 30 menit.

B. Pendidikan Matematika Realistik Indonesia

Pendidikan Matematika Realistik Indonesia mulai diterapkan di Indonesia sejak tahun 2001 dikembangkan oleh Institut Pengembangan PMRI. Hans Freudenthal (wijaya, 2012), PMRI merupakan penerapan dari Pendidikan Matematika Realistik (*Realistic Mathematics Education*) yang dikembangkan di Belanda sejak tahun 1970an dengan berlandaskan filosofi matematik sebagai aktivitas manusia (*mathematics as human activity*). Matematik merupakan suatu bentuk aktivitas manusia melandasi pengembangan *RME*.

Pernyataan Fruedental (wijaya, 2012), bahwa Kata “realistik” Sering disalah artikan sebagai “*real- world*”, yaitu dunia nyata. Banyak pihak yang menganggap bahwa *RME* adalah suatu pendekatan pembelajaran matematik yang harus selalu menggunakan masalah sehari-hari. Kata realistik sebenarnya berasal dari bahasa belanda “*zich realiseren*” yang berarti “untuk dibayangkan” atau “*to imagine*”.

Dalam *RME*, dunia nyata dapat dimanfaatkan sebagai titik awal pengembangan ide dan konsep matematik. Blum dan Niss (Kemendiknas, 2010),

menyatakan: *“real world is the world outside mathematics, such as subject matter other than mathematic, or our daily life and environment”* artinya dunia nyata adalah segala sesuatu diluar matematik seperti pada pelajaran lain selain matematik, atau kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar kita.

Sementara itu, Lange (Kemendiknas, 2010). menyatakan: *“Real world as a concrete real world which is transferred to students through mathematical application”* artinya, dunia nyata sebagai suatu dunia yang kongkret yang disampaikan kepada siswa melalui aplikasi matematik

Berdasarkan pemikiran tersebut menurut Gravemeijer (Hadi, 2003), PMRI mempunyai ciri antara lain, bahwa dalam peroses pembelajaran siswa harus diberikan kesempatan untuk menemukan kembali (*to reinvent*) matematik melalui bimbingan guru. Dan menurut Lange (Hadi, 2003), bahwa penemuan kembali (*reinvention*) ide dan konsep matematik tersebut harus dimulai dari penjelajahan berbagai situasi dan persoalan “dunia riil”.

Menurut Blum dan Niss (Hadi, 2003), Dunia riil adalah segala sesuatu diluar matematik. Ia bisa berupa matapelajaran lain selain matematik atau bidang ilmu yang berbeda dengan matematik atau pun kehidupan sehari-hari dan lingkungan sekitar kita.

Menurut Marpaung (Hammad, 2009), Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematik yang sesuai dengan paradigma pendidikan sekarang. PMRI menginginkan adanya perubahan dalam paradigma pembelajaran, yaitu dari paradigma mengajar menjadi paradigma belajar.

Siswa disajikan masalah-masalah kontekstual, yaitu masalah-masalah yang berkaitan dengan situasi realistik. Kata realistik disini dimaksudkan sebagai suatu situasi yang dapat dibayangkan oleh siswa atau menggambarkan situasi dalam dunia nyata. Sependapat dengan Zulkarnain (Hammad, 2009), PMRI juga menekankan untuk membawa matematik pada pengajaran bermakna dengan mengkaitkannya dalam kehidupan nyata sehari-hari yang bersifat realistik.

Karakteristik PMRI merupakan karakteristik yang berasal dari *RME*. Dalam pelaksanaannya disesuaikan dengan lingkungan dan budaya setempat. Menurut Lange (Kemendiknas, 2010), karakteristik PMRI secara umum adalah sebagai berikut:

1. Penggunaan konteks dalam eksplorasi fenomenologis

Titik awal pembelajaran sebaiknya nyata, sesuai dengan pengalaman siswa. Sehingga nantinya siswa dapat melibatkan dirinya dalam kegiatan belajar tersebut dan dunia nyata dapat menjadi alat untuk pembentukan konsep.

2. Penggunaan model untuk mengonstruksi konsep

Dikarenakan dimulai dengan suatu hal yang nyata dan dekat dengan siswa maka, siswa dapat mengembangkan sendiri model matematik. Dengan konstruksi model-model yang mereka kembangkan dapat menambah pemahaman mereka terhadap matematik.

3. Penggunaan kreasi dan kontribusi siswa

Pembelajaran dilaksanakan dengan melibatkan siswa dalam berbagai aktivitas yang diharapkan memberikan kesempatan, atau membantu siswa, untuk

menciptakan dan menjelaskan model simbolik dari kegiatan matematis informalnya.

4. Sifat aktif dan interaktif dalam peroses pembelajaran

Dalam pelaksanaan ketiga perinsip tersebut, siswa harus terlibat secara interaktif, menjelaskan, dan memberikan alasan pekerjaannya memecahkan masalah kontekstual (solusi yang diperoleh), memahami pekerjaan (solusi) temannya, menjelaskan dalam diskusi kelas sikapnya setuju atau tidak setuju dengan solusi temannya, menanyakan alternatif pemecahan masalah, dan merefleksikan solusi-solusi itu. Interaksi antara siswa, antara siswa-guru serta campur tangan, diskusi, kerjasama, evaluasi dan negosiasi eksplisit adalah elemen-elemen esensial dalam peroses pembelajaran.

5. Keterkaitan antara aspek-aspek atau unit-unit matematik

Struktur dan konsep-konsep matematis yang muncul dari pemecahan masalah realistik itu mengarah ke *interwinning* (pengaitan) antara bagian-bagian materi. Integrasi antar unit atau bagian matematik yang menggabungkan aplikasi menyatakan bahwa keseluruhan saling berkaitan dan dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah dikehidupan nyata.

Menurut Marpaung (Kemendiknas, 2010), selain lima karakteristik dasar diatas, untuk memberikan ciri khas Indonesia maka, ditambahkan karakteristik keenam yaitu mencirikan khas alam dan budaya Indonesia dengan semakin dekat konteks-konteks yang diberikan diharapkan akan menambah pemahaman siswa terhadap konsep-konsep yang diberikan.

Menurut Lange (Hadi, 2005), Pengajaran matematika dengan pendekatan PMRI meliputi aspek-aspek berikut:

1. Memulai pelajaran dengan mengajukan masalah (soal) “*riiil*” bagi siswa sesuai dengan pengalaman dan tingkat pengetahuannya, sehingga siswa segera terlibat dalam pelajaran secara bermakna.
2. Permasalahan yang diberikan tentu harus diarahkan sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pelajaran tersebut.
3. Siswa mengembangkan atau menciptakan model-model simbolik secara informal terhadap persoalan/masalah yang diajukan.

Pengajaran berlangsung secara interaktif, siswa menjelaskan dan memberikan alasan terhadap jawaban yang diberikannya, memahami jawaban temannya (siswa lain), setuju terhadap jawaban temannya, menyatakan ketidaksetujuan, mencari alternative penyelesaian yang lain, dan melakukan refleksi terhadap setiap langkah yang ditempuh atau terhadap hasil pelajaran.

C. Penelitian Yang Relevan

1. Menurut Jesyich Anjras Purnamadewi (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Keefektifan belajar metode improve dengan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII materi segi empat” menyimpulkan bahwa guru matematika dapat menggunakan metode IMPROVE dengan pendekatan PMRI sebagai salah satu alternatif pembelajaran dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa.
2. Menurut Asep Mulyana (2013) dalam skripsinya yang berjudul “Pengaruh pendidikan matematika realistik terhadap kemampuan pemahaman konsep

matematik siswa sekolah menengah pertama” menyimpulkan kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

3. Menurut Imas Heti Farida (2014) dalam skripsinya yang berjudul “Meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematik siswa SMP melalui pendekatan matematika realistik” menyimpulkan (1) kemampuan berpikir kreatif siswa SMP melalui pembelajaran pendekatan matematik realistik lebih baik daripada pembelajaran konvensional, (2) Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa SMP melalui pembelajaran pendekatan matematika realistik lebih baik daripada pembelajaran konvensional.
4. Menurut Deboy Hendry dkk (2007) dalam skripsinya yang berjudul “Pengembangan materi kesebangunan dengan pendekatan PMRI di SMP negeri 5 Talang Ubi” menyimpulkan bahwa siswa lebih tertarik dan lebih mudah memahami materi pelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI.

D. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran dan kajian teori diatas, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa;

2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan PMRI lebih baik dari pada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODE DAN PROSEDUR PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen, dengan pengambilan sampel pada penelitian ini secara acak kelas. Pada penelitian ini terdapat dua kelas yang dipilih secara acak yakni kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing akan diberikan pretest dan posttest yang sama. Maka desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*.

Adapun desain mengenai *pretest-posttest control group design* (Ruseffendi, 2010) sebagai berikut:

A	0	X	0
A	0		0

Keterangan:

A : Sample yang dipilih secara acak kelas.

0 : Pemberian pretes dan postes

X : Pembelajaran menggunakan pendekatan PMRI

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Yadika 2 Paseh. di Kabupaten Bandung Kacamatan Paseh. Populasi dipilih dengan pertimbangan bahwa siswa SMP kemampuan kognitifnya sudah berkembang. Menurut Piaget (Afifah, 2010), anak pada umur 11 sampai 16 tahun perkembangan kognitifnya sudah dalam tahap *formal operational thought*, artinya

anak sudah mulai berpikir abstrak dan hipotesis, mampu memikirkan sesuatu yang akan atau mungkin terjadi. Selain itu, pada tahap ini anak sudah mampu memikirkan sesuatu yang akan atau mungkin terjadi.

Sampel adalah bagian dari populasi yang mempunyai ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti (Ridwan, 2005). Adapun teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel dalam penelitian ini yaitu dengan menggunakan teknik *simple random sampling* untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol ditentukan berdasarkan undian. Berdasarkan teknik *simple random sampling* yang digunakan dalam penelitian ini, peneliti mengambil dua kelas yaitu kelas VII E sebagai kelas kontrol yang diberikan pembelajaran biasa dan kelas VII C sebagai kelas eksperimen yang diberikan pembelajaran dengan pendekatan PMRI.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian adalah instrumentes pemahaman berupa tes uraian yang terdiri dari 6 soal. Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, inteligensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (Arikunto, 2006). Adapun untuk menilai kemampuan pemahaman matematik siswa, dilakukan perskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Kriteria Perskoran menurut susilawati (2012), diadaptasi dari *Holistic Scoring Rubrics* yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jakabcsin (1996).

Tabel 3.1
Persekoran Pemahaman

Skor	Jawaban
0	Tidak ada jawaban/ salah menginterpretasikan
1	Jawaban sebagaia mengandung jawaban yang salah
2	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan konsep algoritma lengkap, namun mengandung perhitungan yang salah
3	Jawaban hampir lengkap (sebagian petunjuk diikuti), penggunaan algoritma lengkap dan benar, namun mengandung sedikit kesalahan
4	Jawaban lengkap (hampir semua petunjuk soal diikuti), penggunaan algoritma secara lengkap dan benar, dan melakukan perhitungan dengan benar.

1. Validitas

Menurut Arikunto (2006), validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. Suatu tes dapat dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Pengujian validitas menggunakan rumus korelasi yang dimodifikasi dari Suherman (2003), sebagai berikut:

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

Keterangan:

r_{xy} :Koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

X : Skor siswa pada tiap butir soal

Y : Skor Total

N : Jumlah peserta tes.

Untuk mengetahui tinggi, sedang, atau rendahnya validitas instrumen, nilai koefisien diinterpretasikan dengan klasifikasi menurut Guilford (Suherman, 2003), sebagai berikut:

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarannya	Interpretasi
$r_{xy} \leq 0,20$	Kecil
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil ujicoba dianalisis menggunakan bantuan *microsoft Office Excel 2007* yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan validitas Tiap Butir Soal

No. Butir Soal	Korelasi	Interpretasi
1	0,74	Tinggi
2	0,65	Sedang
3	0,63	Sedang
4	0,78	Tinggi
5	0,64	Sedang
6	0,79	Tinggi

Berdasarkan hasil analisis didapat nilai korelasi untuk item soal 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 lebih dari nilai korelasi rendah, maka dapat disimpulkan semua soal berkorelasi valid dan dipakai.

2. Reliabilitas

Analisis reliabilitas soal digunakan untuk mengkaji keajegan hasil tes ketika tes tersebut diujikan kepada siswa yang sama dan lebih dari satu kali, atau dari dua perangkat tes yang setara kepada objek yang sama. Untuk menentukan koefisien reliabilitas bentuk tes uraian digunakan rumus *Cronbach Alpha* (Suherman, 2003), sebagai berikut:

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

Keterangan:

R_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir soal

$\sum s_i^2$ = Jumlah varian skor tiap item

s_t^2 = Varian skor total

Setelah dapat harga koefisien reliabilitas maka harga tersebut diinterpretasikan terhadap kriteria dengan menggunakan tolak ukur yang dibuat Guilford (Suherman, 2003), sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besar r_{11}	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Dengan menggunakan *Microsoft excel 2007* pada menu reliabilitas diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.5
Hasil Perhitungan Reliabilitas

No Soal	r_{11}	Interpretasi
1	0,80	Tinggi
2		
3		
4		
5		
6		

Berdasarkan data di atas, dapat dilihat bahwa reliabilitas tes sebesar 0,80. Hal tersebut bahwa soal-soal berjumlah 6 buah soal yang dijadikan tes ujicoba 6 buah soal tersebut dapat dinyatakan reliabilitas dalam skala tinggi. Karena berada pada rentang $0,70 \leq r_{11} < 0,90$. Data dinyatakan reliabilitas dalam skala tinggi sehingga butir-butir soal tersebut dapat dijadikan instrumen tes dalam melakukan penelitian.

3. Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengkaji apakah soal tersebut mempunyai kemampuan dalam membedakan siswa yang termasuk dalam kategori yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Untuk mengetahui daya pembeda soal, Suherman (2003), rumus yang digunakan sebagai berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \times SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas/ kelompok bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor Maksimal Ideal

Suherman dan Sukjaya (Maemunah, 2013), mengklasifikasi interpretasi daya pembeda dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 3.6
Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Kurang
$0,00 < DP \leq 0,20$	Kurang
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Dengan menggunakan *Microsoft excel2007* pada menu daya pembeda diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No Soal	Besar DP	INTERPRETASI
1	0,25	Cukup
2	0,32	Cukup
3	0,09	Kurang
4	0,14	Kurang
5	0,09	Kurang
6	0,16	Kurang

Berdasarkan data tabel 3.7 di atas, dapat dilihat bahwa daya pembeda untuk soal no 1 dan 2 termasuk dalam skala cukup, sedangkan untuk soal no. 3, 4, 5 dan 6 termasuk kedalam skala kurang.

4. Tingkat Kesukaran Soal

Analisis tingkat kesukaran soal dilakukan untuk dapat membedakan soal-soal kategori mudah, sedang, dan sukar. Suherman (2003), menggunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2 \cdot JS_A \times SMI}$$

Keterangan:

IK = Tingkat Kesukaran.

JB_A = Jumlah skor dari kelompok atas

JB_B = Jumlah skor dari kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas/ kelompok bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = Skor Maksimal Ideal

Klasifikasi tingkat kesukaran dapat dilihat pada tabel 3.7 Suherman dan Sukjaya (Maemunah, 2013) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Nilai IK	Interpretasi
IK = 0,00	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal Mudah
IK = 1,00	Soal Terlalu Mudah

Dengan menggunakan *Microsoft excel 2007* pada menu daya pembeda diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran

No Soal	Besarnya IK	INTERPRETASI
1	0,58	Sedang
2	0,61	Sedang
3	0,55	Sedang
4	0,70	Mudah
5	0,48	Sedang
6	0,38	Sedang

Berdasarkan tabel 3.9 dapat dilihat indeks kesukaran untuk soal nomor 1, 2,3, 5 dan 6 mempunyai interpretasi sedang. Sedangkan indeks kesukaran untuk soal nomor 4 mempunyai interpretasi mudah.

Untuk melihat hasil pengolahan data ujicoba instrument soal yang diberikan kepada kelas VIII bisa kita lihat dalam rekapitulasi seperti pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba

No. Soal	Validitas		Reliabilitas		Daya Pembeda		Indeks Kesukaran	
	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria	Nilai	Kriteria
1	0,74	Tinggi	0,80	Tinggi	0,25	Cukup	0,58	Sedang
2	0,65	Sedang			0,32	Cukup	0,61	Sedang
3	0,63	Sedang			0,09	Kurang	0,55	Sedang
4	0,78	Tinggi			0,14	Kurang	0,70	Mudah
5	0,64	Sedang			0,09	Kurang	0,48	Sedang
6	0,79	Tinggi			0,16	Kurang	0,38	Sedang

Dari hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda serta indeks kesukaran dapat disimpulkan semua soal dipakai dalam penelitian ini untuk

diberikan sebagai soal *pretest* dan *posttest* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.

D. Prosedur Penelitian

Penelitian ini difokuskan pada kemampuan pemahaman matematik siswa. Adapun tahapan yang dilakukan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Beberapa langkah yang dilakukan dalam tahapan ini diantaranya:

- a. Mengidentifikasi masalah, merumuskan permasalahan beserta batasannya, mengkaji berbagai literatur sebagai dasar untuk menentukan hipotesis, metode, serta desain penelitian;
- b. Mengajukan proposal penelitian;
- c. Menyiapkan perangkat pembelajaran (RPP dan LKS);
- d. Menyusun instrumen dan menguji cobakan instrumen;
- e. Pemilihan sampel secara acak sebanyak dua kelas;

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam tahap ini pelaksanaan dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Melaksanakan pretes untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman kepada siswa dikelas eksperimen dan kelas kontrol;
- b. Memberikan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran (PMRI) kepada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol,
- c. Setelah proses pembelajaran berakhir maka dilakukan postes di kedua kelas tersebut, untuk melihat peningkatan yang terjadi;

3. Tahap Analisis Data Hasil Penelitian

- a. Menyusun data hasil pretes dan postes;
- b. Mengolah data dengan rumus-rumus yang ditentukan;
- c. Menarik kesimpulan dari hasil analisis penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan sebelumnya.

E. Prosedur Pengolahan Data

Pengolahan data pada penelitian ini diolah dengan menggunakan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* dan *Software SPSS 16* dengan statistika yang digunakan adalah uji perbedaan dua rata-rata. Uji perbedaan dua rata-rata akan digunakan untuk:

1. Melihat kemampuan pemahaman matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan (Uji Pretes).
2. Melihat kemampuan pemahaman matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (Uji Postes).
3. Melihat peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Uji N-gain).

Untuk itu data yang diolah adalah data pretes, posttest dan Gain ternormalisasi. Adapun langkah-langkah yang harus dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data pretes diperlukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas ini menggunakan uji

kolmogorov-Smirnov yang berguna untuk menguji apakah suatu sampel berasal dari suatu populasi dengan distribusi tertentu, terutama distribusi normal.

H_0 : Sampel berdistribusi normal.

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal.

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$; maka H_0 : diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$; maka H_0 : ditolak.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal, untuk melakukan pengujian homogenitas data pretes digunakan uji *Lavene* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Varians kedua kelompok homogen.

H_1 : Varians kedua kelompok tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05 adalah sebagai berikut:

- a. Jika nilai signifikansi (Sig) $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.
- b. Jika nilai signifikansi (Sig) $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

3. Uji Signifikan Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui perbedaan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan varians yang homogen, maka dilakukan pengujian kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t. Uji t yang dilakukan adalah uji t satu pihak dengan bantuan *Software SPSS 16*.

Untuk data yang berdistribusi normal tetapi varians tidak homogen digunakan uji t' , sedangkan untuk data salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan statistik non-parametik dengan menggunakan uji *Mann Whitney*.

4. Menghitung Nilai Gain Ternormalisasi

Setelah data yang diperoleh dari pretes dan postes dianalisis, besarnya mutu peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus Gain ternormalisasi dari Meltzer (Khususwanto, 2008), yaitu sebagai berikut:

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Adapun untuk kriteria rendah, sedang dan tinggi mengacu pada kriteria Hake (Khususwanto, 2008), yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.11
Skor Gain Ternormalisasi

Skor	Interpretasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan dibahas mengenai hasil penelitian dan pembahasannya. Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif. Data tersebut diperoleh dari hasil pretes, postes dan N-gain kemampuan pemahaman matematik siswa, baik kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan aplikasi *Microsoft Office Excel 2007* dan *Software SPSS 16*.

A. Deskripsi Hasil Penelitian

Berdasarkan pengolahan data pretes, postes dan N-gain kemampuan pemahaman matematik, diperoleh nilai minimum, maksimum, rata-rata ($\bar{x}$) dan simpangan baku (s) kemampuan pemahaman matematik dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut ini tabel 4.1 yang menyajikan nilai-nilai untuk masing-masing kelas.

Tabel 4.1
Besaran Statistik Kemampuan Pemahaman Matematik

Variabel		Pendekatan PMRI			Pendekatan Biasa		
		Pretes	Postes	N-gain Tes	Pretes	Postes	N-gain Tes
Kemampuan Pemahaman Matematik	n	28	28	28	28	28	28
	x_{maks}	4	22	0,90	4	18	0,71
	x_{min}	1	13	0,52	1	8	0,27
	$\bar{x}^{*)}$ (%)	1,93 (8,04)	17,46 (72,77)	0,71	1,68 (6,99)	11,21 (46,73)	0,43
	s	0,81	2,35	0,10	0,77	2,18	0,09

Skor Maksimal Ideal: Kemampuan Pemahaman Matematik = 24

Berdasarkan tabel 4.1 diperoleh rata-rata pretes untuk kelas eksperimen 1,93 dan kelas kontrol 1,68, sehingga diperoleh selisih untuk kedua kelas yaitu 0,25

dapat diambil kesimpulan bahwa rata-rata untuk kemampuan pemahaman matematik awal kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda. Pada kelas eksperimen rata-rata siswa memperoleh pretes kemampuan pemahaman matematik sebanyak 8,04% dan mengalami peningkatan pada postes sebesar 72,77% dari rata-rata skor idealnya. Pada kelas kontrol rata-rata siswa memperoleh pretes kemampuan pemahaman matematik sebanyak 6,99% dan mengalami peningkatan pada postes sebesar 46,73% dari rata-rata skor idealnya. Dari data tersebut dapat disimpulkan bahwa kelas eksperimen mengalami presentase peningkatan kemampuan pemahaman matematik yang lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pada tabel tersebut juga terlihat rata-rata postes kelas eksperimen 17,46 dan pada kelas kontrol 11,21. Pada kelas eksperimen memiliki simpangan baku sebesar 2,35 sedangkan kelas kontrol simpangan bakunya 2,18. Hal tersebut menunjukan bahwa kemampuan akhir pemahaman matematik pada kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan pemahaman matematik kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol.

Berdasarkan tabel yang sama, juga terlihat rata-rata N-gain kemampuan pemahaman matematik kedua kelas yaitu 0,71 untuk kelas eksperimen dan 0,43 untuk kelas kontrol. Dari data tersebut terlihat bahwa rata-rata N-gain kelas eksperimen lebih besar daripada kelas kontrol, begitupun dengan simpangan bakunya, peningkatan kemampuan pemahaman matematik kelas eksperimen lebih menyebar dibanding kelas kontrol, sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas

eksperimen memiliki peningkatan kemampuan pemahaman matematik yang lebih baik dibandingkan dengan kelas kontrol.

Untuk menguji kebenarannya maka dilakukan perhitungan statistik untuk pretes, postes dan N-gain, yaitu dengan melakukan uji normalitas, uji homogenitas dan uji signifikansi perbedaan rata-rata.

Dalam penelitian ini akan dilakukan analisis terhadap kemampuan dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik. Hipotesis-hipotesis penelitian yang akan diuji yaitu:

1. Kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

B. Analisis Data Pretes Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk mengetahui bahwa rata-rata kemampuan pemahaman matematik kedua kelas tidak terlalu jauh berbeda, maka dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata (2 pihak) hasil pretes. Sebelum melakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas.

1. Uji Normalitas Data Pretes Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji normalitas data pretes dilakukan dengan bantuan *SPSS 16* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji normalitas skor pretes disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.2
Hasil Uji Normalitas Skor Pretes

Tests of Normality			
Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,251	28	0,000
Kontrol	0,274	28	0,000

Berdasarkan tabel 4.2 terlihat bahwa nilai signifikansinya adalah 0,000 untuk kelas eksperimen dan 0,000 untuk kelas kontrol. Dengan demikian nilai signifikansi kedua kelas lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, artinya kedua sampel tidak berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji non parametris *mann whitney*.

2. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data Pretes Kemampuan Pemahaman Matematik

Uji signifikansi perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji non parametris *Mann-Whitney*, dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ (tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek pemahaman matematik siswa SMP antara yang menggunakan

pendekatan PMRI dengan siswa yang menggunakan pendekatan biasa)

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ (terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek pemahaman matematik siswa SMP antara yang menggunakan pendekatan PMRI dengan siswa yang menggunakan pendekatan biasa)

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji non parametrik *mann whitney* skor pretes disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.3
Hasil Uji Signifikansi *Mann-Whitney* Skor Pretes

	Nilai
Z	-1.263
Asymp. Sig. (2-tailed)	.207

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa nilai signifikansi (dua sisi) adalah 0,207. Dengan demikian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek pemahaman matematik siswa SMP antara yang menggunakan pendekatan PMRI dengan siswa yang menggunakan pendekatan biasa.

C. Analisis Data Postes Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji hipotesis no 1 pada halaman 35 yaitu kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan

pendekatan biasa, maka untuk mengujinya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap skor postes pada kedua kelas.

1. Uji Normalitas Data Postes Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji normalitas data postes dilakukan dengan bantuan *SPSS 16* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji normalitas skor postes disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.4
Hasil Uji Normalitas Skor Postes

Tests of Normality			
Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,124	28	0,200
Kontrol	0,135	28	0,200

Berdasarkan tabel 4.4 terlihat bahwa nilai signifikansi pada kelas eksperimen adalah 0,200, sedangkan nilai signifikansi pada kelas kontrol adalah 0,200. Dengan demikian nilai signifikansi pada kelas eksperimen dan kelas kontrol lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas Data Postes Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji homogenitas data postes digunakan uji tes *Levene Statistic* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Varians kedua kelompok homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Varians kedua kelompok tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji homogenitas skor postes disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.5
Hasil Uji Homogenitas Skor Postes

Test of Homogeneity of Variances			
		Levenes Statistic	Sig.
Postes	Based on Mean	2,354	0,131

Berdasarkan tabel 4.5 terlihat bahwa nilai signifikansinya adalah 0,131. Dengan demikian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya varians kedua kelompok homogen. Karena kedua kelas homogen maka dilakukan uji t.

3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data Postes Kemampuan Pemahaman Matematik

Uji signifikansi perbedaan rata-rata yang digunakan adalah uji satu pihak dengan menggunakan bantuan *software SPSS 16*. Berdasarkan perhitungan sebelumnya karena kedua kelas homogen, maka akan dilanjutkan dengan uji t. Hipotesis dalam pengujian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa)

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai Signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai Signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji t skor postes disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.6
Hasil Uji Signifikansi Perbedaan Rata-rata Skor Postes

	t-test for Equality of Means		
	t	df	Sig. (2-tailed)
nilai Equal variances assumed	10.313	54	.000
Equal variances not assumed	10.313	53.714	.000

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 diperoleh nilai Signifikansi = 0,000, nilai ini lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, artinya kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

D. Analisis Data N-gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji hipotesis no 2 pada halaman 35 yaitu peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa, maka untuk mengujinya dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas dan uji homogenitas terhadap skor N-gain pada kedua kelas.

1. Uji Normalitas Data N-gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji normalitas data N-gain dilakukan dengan bantuan *SPSS 16* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 0,05, menggunakan hipotesis berikut:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji normalitas skor N-gain disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.7
Hasil Uji Normalitas Skor N-gain

Tests of Normality			
Kelas	Kolmogorov-Smirnov		
	Statistic	Df	Sig.
Eksperimen	0,124	28	0,200
Kontrol	0,164	28	0,053

Berdasarkan tabel 4.7 terlihat bahwa nilai signifikasinya adalah 0,200 untuk kelas eksperimen dan 0,053 untuk kelas kontrol, dengan demikian nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka H_0 diterima, artinya sampel berdistribusi normal, maka selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

2. Uji Homogenitas Data N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Untuk menguji homogenitas data postes digunakan uji tes *Levene Statistic* dengan taraf signifikansi 0,05 menggunakan hipotesis berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (Varians kedua kelompok homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (Varians kedua kelompok tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 3) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 4) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji homogenitas skor N-gain disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.8
Hasil Uji Homogenitas Skor N-Gain

Test of Homogeneity of Variances			
		Levenes Statistic	Sig.
Postes	Based on Mean	5,174	0,027

Berdasarkan tabel 4.8 terlihat bahwa nilai signifikansinya adalah 0,027. Dengan demikian nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 tolak, artinya varians kedua kelompok tidak homogen, selanjutnyan data tersebut tidak dapat dilakukan uji t, melainkan uji t'.

3. Uji Signifikansi Perbedaan Rata-Rata Data N-gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Berdasarkan hasil perhitungan sebelumnya diperoleh kesimpulan bahwa skor N-gain kedua kelas tidak homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t'. Dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI tidak lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa)

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa)

Kriteria pengujian sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak
- 2) Jika nilai signifikansi lebih besar sama dengan 0,05 maka H_0 diterima

Data hasil uji independent samples test skor N-gain disajikan dalam tabel berikut ini:

Tabel 4.9
Hasil Uji Signifikansi Skor N-gain

		t-test for Equality of Means		
		t	Df	Sig.(2-tailed)
Nilai	Equal variances assumed	10.927	54	0,000
	Equal variances not assumed	10.927	53.963	0,000

Berdasarkan data pada Tabel 4.9 diperoleh nilai signifikansi = 0,000, nilai ini lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak, artinya peningkatan kemampuan

pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

4. Analisis N-gain Kemampuan Pemahaman Matematik

Berdasarkan tabel 4.1 terlihat adanya peningkatan kelas eksperimen sebesar 0,71, berdasarkan Tabel 3.7 (Kategori N-gain) kenaikan tersebut termasuk ke dalam kategori tinggi. Sedangkan peningkatan pada kelas kontrol sebesar 0,43, berdasarkan tabel yang sama kenaikan tersebut termasuk ke dalam kategori sedang. Maka dapat diartikan bahwa peningkatan kemampuan pemahaman matematik kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol.

E. Pembahasan Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik dibandingkan dengan yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

Perolehan rata-rata pretes kelas eksperimen adalah 1,93 dengan prosentase pencapaian kemampuan pemahaman siswa 8,04 % dari skor idealnya 24, dengan skor maksimal 4 dan skor minimal 1, serta simpangan baku 0,81. Sedangkan perolehan rata-rata pretes kelas kontrol adalah 1,68 dengan prosentase pencapaian kemampuan pemahaman siswa 6,99% dari skor idealnya 24, dengan skor maksimal 4 dan skor minimal 1, serta simpangan baku 0,77. Berdasarkan data

tersebut terlihat bahwa rata-rata kelas eksperimen lebih besar dari pada kelas kontrol, namun perbedaan tersebut tidak berarti bahwa kemampuan kelas eksperimen lebih unggul daripada kelas kontrol. Untuk mengetahui bahwa tidak ada perbedaan kemampuan awal pemahaman matematik kedua kelas secara signifikan, dilakukan uji signifikansi perbedaan rata-rata (2 pihak), sebelum melakukan uji tersebut terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, dengan taraf signifikansi 0,05. Uji normalitas pretes dilakukan menggunakan *software SPSS 16* dengan uji *Kolmogorov-Smirnov*, dari uji normalitas tersebut diperoleh data bahwa kedua kelas tidak berdistribusi normal. Kemudian dilanjutkan uji non parametrik yaitu dengan uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai signifikansinya sebesar 0,207, yang berarti bahwa tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada aspek pemahaman matematik siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Setelah diperoleh hasil bahwa kemampuan awal pemahaman matematik kedua kelas sama, selanjutnya kedua kelas diberikan perlakuan berbeda kelas eksperimen menerapkan pendekatan PMRI, kelas kontrol pendekatan biasa. Pembelajaran pada kelas eksperimen menggunakan pendekatan PMRI dan kelompok kecil dengan bantuan lembar kerja siswa (LKS). LKS tersebut berisi soal-soal pemahaman matematik. Siswa mengkonstruksi pengetahuannya untuk menyelesaikan LKS dengan langkah-langkah pendekatan PMRI.

Pada pertemuan pertama pembelajaran di kelas eksperimen, peneliti sedikit kesulitan menerapkan langkah-langkah pendekatan PMRI. Hal tersebut disebabkan karena siswa terbiasa belajar dengan guru sebagai pusat, sedangkan

pendekatan PMRI siswa lebih tertarik, berperan aktif dan lebih mudah memahami materi pelajaran, sehingga siswa dituntut untuk bisa mengkonstruksikan pengetahuannya sendiri. Sejalan dengan hasil yang telah diteliti oleh Hendry, D. dkk. (2007), menyimpulkan bahwa siswa lebih tertarik dan lebih mudah memahami materi pelajaran dengan menggunakan pendekatan PMRI. Walaupun siswa sempat mengalami kesulitan dalam proses pembelajaran, dengan arahan dari peneliti serta kerja sama dari para anggota kelompok pendekatan PMRI dapat terlaksana dengan baik pada pertemuan selanjutnya.

Proses pembelajaran pendekatan PMRI diawali dengan pembentukan kelompok yang terdiri dari 4-5 siswa. Kemudian setiap kelompok diberikan LKS, dan siswa bersama anggota kelompok berdiskusi untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS dengan bantuan alat peraga yang diberikan guru maupun alat peraga yang telah mereka bawa. Kemudian pada tahap pertama siswa diberikan kesempatan untuk membangun kesan mengenai konsep yang sedang dipelajari serta menghubungkan konsep dengan kehidupan sehari-hari dengan cara berdiskusi dengan teman kelompoknya.

Setiap kelompok mengkonstruksi pengetahuannya dengan mengerjakan LKS dengan bahasa sendiri, kemudian setiap kelompok membandingkan gagasannya dengan kelompok lain, dan siswa dapat memecahkan konflik yang telah diberikan guru, dari kegiatan tersebut siswa mendapatkan koneksi baru yang lebih dalam mengenai konsep yang dipelajari. Kemudian siswa menerapkan konsep awal yang mereka miliki ditambah dengan konsep baru yang telah mereka peroleh, siswa menguji ide yang mereka bangun untuk menyelesaikan persoalan.

Pembelajaran pada kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa, dimana pada pembelajaran ini dilakukan dengan berdasarkan pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) atau Kurikulum 2006 dimana pada pembelajaran ini dilakukan dengan metode ceramah. Adapun langkah-langkah pendekatan biasa yaitu dimulai dengan pemberian materi dari guru, kemudian memberikan contoh dari materi yang dipelajari kemudian siswa diberikan latihan untuk menguatkan pemahaman matematik siswa. Pemberian latihan tersebut digunakan untuk mengetahui keterampilan siswa setelah diberikan pembelajaran. Pada kelas kontrol peneliti tidak mengalami kesulitan karena siswa sudah terbiasa dengan pembelajaran ini sebagai pembelajaran yang diberikan sebelum penelitian dilakukan. Pada kelas kontrol peneliti hanya tinggal meneruskan pembelajaran yang telah biasa dilakukan oleh guru pamong di dalam kelas.

Setelah diberikan perlakuan yang berbeda kedua kelas diberikan postes untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI dengan siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa. Dari hasil analisis data postes diperoleh rata-rata 17,46 untuk kelas eksperimen dan 11,21 untuk kelas kontrol serta terlihat dari hasil uji signifikansi rata-rata diperoleh nilai = 0,000 sehingga dapat dikatakan bahwa kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pendekatan biasa, sejalan dengan penetian yang telah dilakukan oleh Mulyana, A. (2013) menyimpulkan kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika

realistik lebih baik daripada kemampuan pemahaman konsep matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan biasa.

Setelah diberikan postes kemudian menganalisis uji N-gain yang dilakukan untuk mengetahui besarnya peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa diperoleh rata-rata N-gain untuk kelas eksperimen sebesar 0,71 dengan simpangan baku 0,10, berdasarkan tabel Tabel 3.11 (Kategori N-gain) 0,71 itu berada dikategori tinggi. Dan untuk kelas kontrol perolehan rata-rata N-gain sebesar 0,43 dengan simpangan baku 0,09, berdasarkan tabel yang sama nilai tersebut berada di kategori sedang.

Berdasarkan hasil pembahasan diatas dapat diketahui bahwa kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada pendekatan biasa, pendekatan PMRI juga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa. Hal tersebut dikarenakan pendekatan PMRI membuat siswa lebih tertarik, berperan aktif dan lebih mudah memahami materi pelajaran, sehingga siswa dituntut untuk bisa mengkontruksikan pengetahuan mereka, selain dengan menerapkan pendekatan tersebut juga dengan adanya kelompok kecil dalam mengerjakan LKS yang diberikan, yang terdiri dari siswa pintar, sedang dan rendah dalam setiap kelompok, sehingga siswa yang lebih pintar dapat membantu siswa yang lebih rendah dalam memahami suatu permasalahan dalam LKS yang diberikan, sedangkan peran seorang guru hanya menjadi fasilitator apabila ada kelompok yang kurang mengerti dalam permasalahan yang ada.

Berdasarkan pengolahan data dan analisis statistik diketahui bahwa pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI membuat siswa lebih tertarik, berperan aktif dan lebih mudah memahami materi pelajaran, karena pendekatan PMRI yang menggunakan LKS lebih membuat siswa tertantang dan juga dalam belajar berkelompok siswa lebih berbaur satu sama lain.

Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada siswa yang pembelajarannya menggunakan pembelajaran biasa. Pada pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI membuat siswa lebih tertarik, berperan aktif dan lebih mudah memahami materi pelajaran, karena pendekatan PMRI yang menggunakan LKS lebih membuat siswa tertantang dan juga dalam belajar berkelompok siswa lebih berbaur satu sama lain.

Oleh karena itu, pembelajaran yang menggunakan pendekatan PMRI sangat baik diterapkan oleh guru di sekolah sebagai salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan serta temuan-temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan PMRI lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan kesimpulan yang diperoleh, maka beberapa saran yang dapat dikemukakan diantaranya sebagai berikut:

1. Bagi guru diharapkan dapat menerapkan pembelajaran matematik dengan menggunakan pendekatan PMRI sebagai alternatif metode pembelajaran matematik di kelas karena dapat membantu siswa dalam mengungkapkan idea atau gagasan matematik sehingga mampu memahami konsep matematik dengan lebih baik,
2. Dalam mengimplementasikan pendekatan PMRI sebaiknya sejak awal mempersiapkan lembar kerja siswa dengan sebaik mungkin, sesuai dengan indikator, penggunaan bahasa yang tepat dan efektivitas waktu perlu menjadi

pertimbangan yang serius, mengingat pada pelaksanaannya terkadang pembelajaran tidak sesuai dengan apa yang telah direncanakan,

3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui sejauh mana penggunaan pendekatan PMRI dapat mempengaruhi aktivitas siswa dalam pembelajaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Afifah, L.N. (2010). *Model Pembelajaran Osborn untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa*. Skripsi FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Arikunto, S. (2006). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Depdiknas. (2006). *Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi*. Jakarta: Depdiknas.
- Farida, I. H. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa SMP Melalui Pendekatan Matematika Realistik*. Skripsi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Hadi, S. (2003). *Paradigma baru Pendidikan matematika*. Banjarmasin: FKIP Universitas Lambung Mangkurat.
- Hadi, S. (2005). *Pendidikan Matematika Realistik dan Implementasinya*. Banjarmasin: Tulip Banjarmasin.
- Hammad, F.R. (2009). *Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) Indonesia*. Tersedia dalam: <http://h4mm4d.wordpress.com/2009/02/27/pendidikan-matematika-realistik-indonesia-pmri-indonesia/> (Diakses 6 mei 2014).
- Hendry, D. dkk. (2007). *Pengembangan materi kesebangunan dengan pendekatan PMRI di SMP negeri 5 Talang Ubi*. Jurnal pendidikan matematika, volume 1, no.2.
- Kementrian Pendidikan Nasional, (2010). *Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Realistik Di SMP*. Yogyakarta: Kemendiknas.
- Kesumawati, N. (2010). *"Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP Melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik"*. Disertasi. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Khususwanto. (2008). *Model Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Metakognitif untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. Skripsi FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.

- Kurniawan, R. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematis melalui Pembelajaran dengan Pendekatan Kontekstual pada Siswa Sekolah Menengah Kejuruan*. Disertasi PPs UPI. Bandung: Tidak Diterbitkan.
- Maemunah, S. (2010). *Model Pembelajaran Berbasis Proyek dalam Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMA*. Skripsi FPMIPA UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Mulyana, A. (2013). *Pengaruh Pendekatan Matematika Realistik Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Skripsi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Muslich, M. (2009). *KTSP Pembelajaran Berbasis Kompetensi dan Kontekstual*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Purnamadewi, J. A (2013), *Keefektifan belajar metode improve dengan pendekatan PMRI terhadap kemampuan pemecahan masalah siswa kelas VII materi segi empat*. UNNES: Tidak diterbitkan.
- Priatna, N. (2003). *Kemampuan Penalaran dan Pemahaman Matematika Siswa Kelas 3 Sekolah Lanjut Tingkat Pertama Negeri di Kota Bandung*. Disertasi Doktor PPS UPI. Bandung: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E.T. (2010). *Dasar-dasar Penelitian Pendidikan & Bidang Non-eksakta Lainnya*. Bandung: Tarsito.
- Ridwan. (2005). *Dasar-Dasar Statistika*. Bandung: Alfabeta.
- Sagala, S. (2010). *Konsep Dan Makna Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. Bandung: JICA-UPI.
- Sumarmo, U. (2012). *Bahan Belajar Matakuliah Proses Berpikir Matematik Program S2 Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi*. Diklat STKIP Siliwangi. Bandung: Tidak diterbitkan
- Susilawati, W. (2011). *Penerapan Problem Based Learning dalam Upaya Meningkatkan Mengajukan dan Memecahkan Masalah Matematika Siswa Sekolah Lanjut Tingkat Pertama Negeri di Bandung*. Tidak diterbitkan. Bandung: Tesis UPI

Ulwanah. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Matematika Realistik*. Skripsi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi: Tidak diterbitkan.

Wijaya, A. (2012). *Pendidikan Matematika Realistik*. Yogyakarta: Graha Ilmu.