

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

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagian dari Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan Program Studi Pendidikan Matematika**



**oleh:
Gita Meilani
13510360**

**PROGRAM STUDI PEDIDIKAN MATEMATIKA
SEKOLAH TINGGI KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
(STKIP) SILIWANGI BANDUNG
2017**

LEMBAR PENGESAHAN

**“MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN MATEMATIK
SISWA SMP DENGAN MENGGUNAKAN PENDEKATAN PENDIDIKAN
MATEMATIKA REALISTIK”**

**oleh :
Gita Meilani
13510360**

Disetujui dan disahkan oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M. Pd
NIP. 196812091993032002**

**Eka Senjayawati, M. Pd.
NIDN. 0402018801**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi S-1
Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung**

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

LEMBAR PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik” beserta isinya adalah benar-benar karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan dengan cara yang tidak sesuai dengan etika keilmuan yang berlaku dalam masyarakat ilmiah. Atas pernyataan ini, saya bersedia menanggung resiko atau sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila dikemudian hari memukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini.

Cimahi, Juli 2017

Yang membuat pernyataan

Gita Meilani

NIM. 13510360

ABSTRAK

Meilani Gita (2017). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik.

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan pembelajaran yang menggunakan pembelajaran biasa. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dengan desain penelitian pretes dan postes. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat yang duduk dikelas VIII SMP, sampel sekolahnya dipilih secara tidak acak. Kemudian untuk sampel yang dijadikan objek penelitian ini adalah kelas VIII B sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII C sebagai kelas kontrol. Kelas eksperimen menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik sedangkan untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran biasa. Instrumen dalam penelitian ini adalah 5 soal tes kemampuan pemahaman dalam bentuk uraian. Data skor pretes dan postes tersebut dianalisis menggunakan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan *Software IBM SPSS Statistics 22*. Berdasarkan hasil penelitian dari hasil analisis data dan pembahasan maka disimpulkan bahwa pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada menggunakan pembelajaran biasa, langkah-langkah implementasi pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik yang telah diterapkan dalam RPP dapat menjadikan siswa lebih paham, kesulitan-kesulitan yang dialami siswa dalam mengerjakan soal pemahaman matematik adalah pada indikator relasional.

Kata kunci: Kemampuan Pemahaman Matematik, Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum wr.wb.

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan taufik dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik” tepat pada waktunya.

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian syarat memperoleh gelar sarjana pada Program S-1 Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan (STKIP) Siliwangi Bandung. Penelitian yang dilakukan merupakan salah satu dari tri darma pendidikan yang bertujuan untuk mengembangkan inovasi pembelajaran matematika sekolah. Selain itu, penelitian ini memberikan banyak pengalaman dan ilmu yang berharga bagi penulis berkaitan dengan kependidikan dan permasalahan yang sering terjadi.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun penulis harapkan untuk karya-karya selanjutnya.

Cimahi, Juli 2017

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

Penyusun skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Hj. Euis Eti Rohaeti, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I yang telah mengarahkan dalam upaya membimbing dalam penyusunan skripsi ini
2. Ibu Eka Senjayawati, S. Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah memberikan motivasi dan arahan dalam membimbing penyusunan skripsi ini
3. Prof. H. E. T Ruseffendi, Ph. D., selaku Ketua Program Studi Jurusan Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung
4. Bapak M. Afrilianto, S.Pd., M.Pd., selaku sekretaris Program Studi Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberi arahan selama penyusunan skripsi ini
5. Bapak dan Ibu Dosen STKIP Siliwangi Bandung yang tidak dapat ditulis satu persatu atas ilmu yang telah diberikan
6. Bapak H. Mamat Rahmatullah, SE., M.Pd., selaku Kepala sekolah SMP Mahardika yang telah memberikan ijinnya untuk melakukan penelitian di sekolah tersebut
7. Bapak Fikri Arfiansyah, S.Pd., sebagai guru pamong mata pelajaran matematika di SMP Mahardika yang telah memberikan bimbingan, motivasi, pengalaman, kritik dan sarannya.

LEMBAR PERSEMBAHAN

Banyak sekali pihak-pihak yang memberi bantuan dan motivasi serta do'a dalam penyusunan skripsi ini. Maka dari itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Kedua Orang tua Imas Wati (Ibu), Dede Supardi (Ayah) keempat kakakku Nurdin, Jenal, Yana, dan Ima serta adikku Ine dan keluarga yang telah memberikan motivasi, dukungan, dan do'a selama ini
2. Sahabat-sahabatku Desi Nurhasanah, Mety Damayanti, Maryanti Rizkina, Ati Wardiati, Nova Sagita, Ayu Wulansari, Devi Nurdiani Putri, Yuni Nurandini, Puput Winarsih, dan Irwan Kusnadi yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini beserta motivasi, semangat dan keceriaan yang tiada habisnya
3. Teman-teman B3 dan B4 Pendidikan Matematika 2013 atas kekeluargaan selama ini yang tak henti memotivasi dan memberikan informasi
4. Seluruh mahasiswa STKIP Siliwangi Bandung yang telah memberikan semangat selama ini yang tidak bisa disebutkan satu persatu
5. Seluruh siswa SMP Mahardika terutama kelas VIII-B dan kelas VIII-C angkatan 2016/2017 yang telah membantu dalam kelancaran penelitian ini, semoga sukses semua kelak menjadi generasi penerus bangsa yang amanah.

Semoga kita semua sukses dan bisa bermanfaat bagi nusa, bangsa, dan agama serta kebaikan semua pihak dibalas oleh Allah SWT berlipat ganda, Amin.

Cimahi, Juli 2017

Penulis

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

1. Identitas Pribadi

Nama : Gita Meilani

Tempat dan Tanggal Lahir : Bandung, 15 Mei 1994

Agama : Islam

Alamat : Jl. Cihampelas Kec. Cihampelas Kab.
Bandung Barat Rt 02 Rw 02 No.59

2. Pendidikan

SDN 03 Cihampelas : 2000-2006

SMPN 1 Cihampelas : 2006-2009

SMKN 3 Cimahi : 2009-2012

(Jurusan Tata Busana)

STKIP Siliwangi Bandung : 2013-2017

(Prodi Pendidikan Matematika)

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL

LEMBAR PERNYATAAN	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
UCAPAN TRIMAKASIH	iv
LEMBAR PERSEMBAHAN	v
DAFTAR RIWAYAT HIDUP	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional.....	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Matematik.....	7
B. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik	10
C. Hipotesis	14

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian.....	16
B. Populasi Dan Sampel Penelitian	16
C. Instrumen Penelitian.....	17
D. Pengolahan Data.....	27
E. Prosedur Penelitian.....	29

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian	32
1. Analisis Data Pretes	34
2. Analisis Data Postes	37
3. Analisis Data N-Gain	41
B. Gambaran Implementasi Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik	44
C. Kesulitan-Kesulitan Siswa Terhadap Soal Kemampuan Pemahaman Matematik	50
D. Pembahasan.....	54

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	59
B. Saran	60

DAFTAR PUSTAKA	61
-----------------------------	-----------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	64
--------------------------------	-----------

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kriteria Penskoran Pemahaman Matematik.....	18
Tabel 3.2 Interpretasi Validitas Instrumen	19
Tabel 3.3 Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematik	20
Tabel 3.4 Uji Signifikan Validitas Tiap Butir Soal.....	21
Tabel 3.5 Interpretasi Derajat Reliabilitas.....	22
Tabel 3.6 Hasil Perhitungan Koefisien Reliabilitas	22
Tabel 3.7 Signifikan Reliabilitas Instrumen.....	23
Tabel 3.8 Klasifikasi Interpretasi Daya Pembeda	24
Tabel 3.9 Hasil Perhitungan Daya Pembeda.....	24
Tabel 3.10 Kriteria Indeks Kesukaran	25
Tabel 3.11 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran	26
Tabel 3.12 Rekap Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Matematik	26
Tabel 3.13 Klasifikasi Gains	29
Tabel 4.1 Statistik Deskriptif Skor Tes Pemahaman Matematik Siswa.....	32
Tabel 4.2 Uji Normalitas Skor Pretes	34
Tabel 4.3 Uji Homogenitas Skor Pretes.....	35
Tabel 4.4 Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Pretes	36
Tabel 4.5 Uji Normalitas Skor Postes	37
Tabel 4.6 Uji Homogenitas Skor Postes	39
Tabel 4.7 Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Postes.....	40
Tabel 4.8 Uji Normalitas Skor N-Gain	41
Tabel 4.9 Uji Homogenitas Skor N-Gain.....	42
Tabel 4.10 Uji Perbedaan Dua Rata-Rata	44

Tabel 4.11 Skor Postes Tiap Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

Siswa SMP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1 Menggunakan masalah kontekstual	45
Gambar 4.2 Menggunakan model	46
Gambar 4.3 Kontribusi Siswa	47
Gambar 4.4 Interaktivitas.....	48
Gambar 4.5 Keterkaitan	49
Gambar 4.6 Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 1.....	51
Gambar 4.7 Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 4.....	51
Gambar 4.8 Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 2.....	52
Gambar 4.9 Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 3.....	53
Gambar 4.10 Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 5.....	53

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERANGKAT PEMBELAJARAN

A.1	Silabus Pembelajaran	64
A.2	RPP Eksperimen	67
A.3	Lembar Kerja Siswa (LKS).....	90
A.4	RPP Kelas Kontrol	129
A.5	Kisi-Kisi Soal Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematik.....	143
A.6	Soal Instrumen Tes Kemampuan Pemahaman Matematik	149
A.7	Soal Pretes dan Postes	151

LAMPIRAN B PENGOLAHAN DATA HASIL UJI COBA INSTRUMEN

B.1	Skor Hasil Uji Coba	153
B.2	Validitas Tiap Butir Soal.....	155
B.3	Daya Pembeda dan Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal	156
B.4	Reliabilitas Soal	157
B.5	Rekapitulasi Tiap Butir Soal	158

LAMPIRAN C PENGOLAHAN DATA HASIL PENELITIAN

C.1	Skor Soal Pretes dan Postes Kelas Eksperimen	159
C.2	Skor Soal Pretes dan Postes Kelas Kontrol.....	160
C.3	Data N-Gain Kelas Eksperimen	161
C.4	Data N-Gain Kelas Kontrol.....	162
C.5	Output SPSS.....	163

C.6 Jawaban Siswa Soal Pretes dan Postes Kelas Eksperimen

C.7 Jawaban Siswa Soal Pretes dan Postes Kelas Kontrol

LAMPIRAN D BERKAS-BERKAS PENDUKUNG LAINNYA

D.1 Surat Pengesahan Dosen Pembimbing Dan Surat Keputusan

D.2 Surat Permohonan Ijin Pelaksanaan Melakukan Riset

D.3 Surat Keterangan Telah Malaksanakan Riset

D.4 Kartu Bimbingan

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang memiliki karakteristik yang bersifat abstrak. Sifat matematika yang abstrak ini menyebabkan banyak siswa yang mengalami berbagai kesulitan dalam mempelajari matematika, terutama dalam memahami dan menyelesaikan masalah matematika. Akibatnya siswa kurang memahami konsep-konsep matematika dan mengalami kesulitan untuk mengaplikasikan matematika dalam kehidupan sehari-hari. Hal ini berakibat pada pemahaman matematika yang semakin berkurang.

Pembelajaran matematika untuk pemahaman konsep matematik yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika dan ilmu pengetahuan lainnya merupakan kebutuhan matematika masa sekarang. Salah satu misi pembelajaran matematika yaitu mengarahkan pada pemahaman konsep matematika yang diperlukan untuk menyelesaikan masalah matematika yang dihadapinya. Misi pembelajaran matematika yang diungkapkan di atas sejalan dengan yang dirumuskan oleh *National Council of Teacher of Mathematic* (NCTM) (Purwasih, 2015:16-17) yaitu pemahaman masalah matematik merupakan kemampuan berpikir matematik yang esensial dan merupakan standar proses. Berdasarkan uraian tersebut, kemampuan pemahaman matematik adalah salah satu kemampuan matematika yang perlu dikembangkan dan dimiliki oleh siswa.

Kurniawan (Ferdianto & Ghanny, 2014:48) mengatakan, pengertian pemahaman matematik dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika. Peningkatan pemahaman siswa terhadap soal cerita memerlukan strategi pembelajaran matematika yang dapat mendorong siswa untuk terwujudnya peningkatan pemahaman siswa. Selain itu diharapkan dalam penyampaian materinya, nilai-nilai yang terkandung dalam pembelajaran matematika dapat disampaikan dan terserap dengan baik oleh siswa.

NCTM 2000 menyatakan bahwa pemahaman matematik merupakan aspek yang sangat penting dalam prinsip pembelajaran matematika siswa, dalam belajar matematika harus disertai dengan pemahaman, hal ini merupakan visi dari belajar matematika. Dinyatakan pula dalam NCTM 2000 bahwa belajar tanpa pemahaman merupakan hal yang terjadi dan menjadi masalah sejak tahun 1930-an. Sehingga belajar dengan pemahaman tersebut terus ditekankan dalam kurikulum. Herman menyebutkan bahwa hasil survey IMSTEP-JICA pada tahun 1999 di kota Bandung menyatakan bahwa salah satu penyebab rendahnya kualitas pemahaman matematika di SMP karena dalam proses pembelajaran matematika umumnya terlalu berkonsentrasi pada latihan soal yang prosedural dan mekanistik daripada pengertian (Rodiah, 2016:2).

Oleh karena itu dalam upaya peningkatan pemahaman siswa terhadap materi matematika menjadi tanggung jawab bersama terutama guru sebagai subjek pendidikan yang memegang peranan penting dalam mewujudkan keberhasilan suatu pengajaran. Glasersfeld dan Nickson (Budiyanto & Rohaeti, 2014:167), mengemukakan pentingnya peran guru sebagai mediator dan fasilitator dalam

mengembangkan kemampuan berfikir siswa. Pada dasarnya, peran guru tidak hanya memberi informasi saja tetapi yang lebih penting adalah: menempatkan diri sebagai siswa, memahami yang dipikirkan siswa, membantu siswa berpikir dan belajar menemukan pengetahuannya.

Untuk mengatasi permasalahan di atas perlu dilakukan perubahan pendekatan pembelajaran matematika, yaitu suatu pendekatan yang memberikan kesempatan pada siswa untuk aktif dalam belajar matematika. Salah satu pendekatan untuk mengatasi masalah tersebut adalah pendekatan pendidikan matematika realistik. Pendekatan pendidikan matematika realistik merupakan pendekatan dalam pembelajaran matematika yang memandang matematika sebagai suatu aktivitas manusia. Pendekatan tersebut memiliki lima karakteristik menurut Gravemeijer (Kesumawati, 2010), yaitu: (1) *the use of context*, (2) *the use of models*, (3) *student contribution*, (4) *interactivity* and (5) *intertwining*.

Solusi tersebut penulis sarankan karena pendidikan matematika realistik mempunyai kelebihan yaitu, memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa tentang keterkaitan antara matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia dan dapat dikembangkan kembali oleh siswa sendiri.

Dari yang telah dikemukakan di atas, maka penulis akan melakukan penelitian yang berjudul “Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
2. Apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa?
3. Bagaimana gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik di kelas?
4. Bagaimana kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemahaman matematik?

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan menelaah:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik dibandingkan dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Gambaran implementasi pembelajaran dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik di kelas.
4. Kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa dalam menyelesaikan soal-soal pemahaman matematik.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi kualitas pembelajaran di sekolah.

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
 - a. Meningkatkan kemampuan guru dalam menggunakan suatu model pembelajaran untuk meningkatkan kualitas dalam proses pembelajaran
 - b. Mampu memberikan pemahaman lebih dalam mengenai model pembelajaran pendidikan matematika realistik untuk meningkatkan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP.
2. Bagi siswa
 - a. Sebagai acuan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan dalam hal pemahaman dalam pembelajaran matematika.
 - b. Sebagai acuan dalam membantu siswa yang mengalami kesulitan melalui pendekatan pendidikan matematika realistik.
3. Bagi pembelajaran matematika pada umumnya
 - a. Sebagai acuan penggunaan pendekatan pendidikan matematika realistik mempengaruhi kemampuan pemahaman matematik siswa SMP.
 - b. Sebagai acuan penggunaan pendekatan pendidikan matematika realistik.

E. Definisi Operasional

1. Pemahaman Matematik yang di ukur dalam penelitian ini yaitu: instrumental, yaitu hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dengan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik dan relasional, yaitu mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya.
2. Pendekatan pendidikan matematika realistik memiliki lima komponen utama, yaitu: Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*), Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instrument*), Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*), Interaktivitas (*interactivity*), Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*).

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Pemahaman Matematik

Pemahaman merupakan terjemahan dari istilah *Understanding* yang diartikan sebagai penyerapan arti suatu materi yang dipelajari. Menurut Purwanto (Murizal dkk, 2012:19). ‘Pemahaman adalah tingkat kemampuan yang mengharapakan siswa mampu memahami arti/konsep, situasi serta fakta yang diketahuinya’. Untuk memahami suatu objek secara mendalam, seseorang harus mengetahui: 1) objek itu sendiri; 2) relasinya dengan objek lain yang sejenis; 3) relasinya dengan objek lain yang tidak sejenis; 4) relasi dual dengan objek lainnya yang sejenis; 5) relasi dengan objek dalam teori lainnya.

Kemampuan pemahaman matematik merupakan kemampuan pertama yang diharapkan dapat tercapai dalam tujuan pembelajaran matematika. Hal ini sesuai dengan Permendiknas Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi bagian tujuan mata pelajaran matematika, kompetensi matematika intinya terdiri dari kemampuan dalam: (1) pemahaman konsep matematik, (2) menggunakan penalaran, (3) memecahkan masalah, (4) mengkomunikasikan gagasan, dan (5) memiliki sifat menghargai kegunaan matematika (Ningsih, 2016:2).

Kesumawati (Ningsih, 2016:2) menyatakan bahwa landasan penting yang harus dimiliki oleh peserta didik dalam usahanya untuk berpikir menyelesaikan permasalahan matematika maupun permasalahan dalam kehidupan sehari-hari, adalah kemampuan dalam memahami konsep matematika. Pentingnya

kemampuan pemahaman konsep matematika juga dijelaskan dalam prinsip pembelajaran matematika yang dinyatakan oleh *National Council of Teaching Mathematics* (NCTM) yaitu: ‘Para peserta didik harus belajar matematika dengan pemahaman secara aktif membangun pengetahuan baru dari pengalaman dan pengetahuan sebelumnya’. Prinsip ini didasarkan pada ide bahwa belajar matematika dengan pemahaman adalah penting. Belajar matematika tidak hanya memerlukan keterampilan menghitung tetapi juga memerlukan kecakapan untuk berpikir dan beralasan secara matematis untuk menyelesaikan soal-soal baru dan mempelajari ide-ide baru yang akan dihadapi oleh peserta didik dimasa yang akan datang (Van de walle dalam Ningsih, 2016:2).

Menurut Skemp (Ferdianto & Ghanny, 2014:50) Pemahaman matematik didefinisikan sebagai kemampuan yang mengaitkan notasi dan simbol matematika yang relevan dengan ide-ide matematika dan mengkombinasikan ke dalam rangkaian penalaran logis. Sedangkan menurut Kurniawan (Ferdianto & Ghanny, 2014:50) mengatakan pengertian pemahaman matematik dapat dipandang sebagai proses dan tujuan dari suatu pembelajaran matematika.

Ruseffendi (Nurhasanah, 2016:10) menyatakan bahwa ada 3 macam pemahaman matematik yaitu pengubahan (*translation*), pemberian arti (*interpretation*), dan pembuatan ekstrapolasi (*ekstrapolation*). Misalnya mampu mengubah (*translation*) soal kata-kata ke dalam simbol dan sebaliknya, mampu mengartikan (*interpretation*) suatu kesamaan, mampu memperkirakan (*ekstrapolasi*) suatu kecenderungan dari diagram. Pemahaman translasi digunakan untuk menyampaikan informasi dengan bahasa dan bentuk yang lain dan

menyangkut pemberian makna dari suatu informasi yang bervariasi. Interpretasi digunakan untuk menafsirkan maksud dari bacaan, tidak hanya dengan kata-kata dan frase, tetapi juga mencakup pemahaman suatu informasi dari sebuah ide. Sedangkan ekstrapolasi mencakup estimasi dan prediksi yang didasarkan pada sebuah pemikiran, gambaran kondisi dari suatu informasi, juga mencakup pembuat kesimpulan dengan konsekuensi yang sesuai dengan informasi jemjang kognitif ketiga yaitu penerapan (*application*) yang menggunakan aturan atau menerapkan suatu bahan yang sudah dipelajari ke dalam situasi baru, yaitu berupa ide, teori atau petunjuk teknis.

Menurut Sumarmo (Mardiana, 2016:19), pemahaman matematik adalah pemahaman yang meliputi:

1. Pemahaman induktif, terdiri dari: pemahaman mekanikal, instrumental, komputasional dan *knowing how to*: melaksanakan perhitungan rutin, algoritma, dan menerapkan rumus pada kasus serupa
2. Pemahaman intiutif, terdiri dari: pemahaman rasional, relasional, fungsional dan *knowing*: membuktikan kebenaran mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya, mengerjakan kegiatan matematik secara sadar, dan memperkirakan suatu kebenaran tanpa ragu.

Adapun indikator dari pemahaman matematik menurut Killpatric dan Findell (Yuniarti, 2014:17) adalah sebagai berikut:

- a. Kemampuan menyebutkan kembali konsep yang diperoleh dengan bahasanya sendiri.
- b. Kemampuan mengklasifikasikan objek-objek menurut sifat-sifat tertentu (sesuai dengan konsepnya).
- c. Kemampuan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu dari suatu konsep secara algoritma serta mengaplikasikannya dalam pemecahan masalah.
- d. Kemampuan memberikan contoh dan non contoh dari suatu konsep.
- e. Kemampuan menterjemahkan suatu permasalahan ke dalam bahasa matematik.

- f. Kemampuan mengaitkan suatu konsep matematika baik dengan konsep matematika lagi maupun dengan konsep di luar matematika.
- g. Kemampuan mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup dari suatu konsep.

Skemp (Ferdianto, & Ghanny, 2014:51) menggolongkan pemahaman dalam dua tahap yaitu:

- a. Pemahaman instrumental, yaitu hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dengan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan berfikir matematik tingkat rendah.
- b. Pemahaman relasional, yaitu mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Kemampuan ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi.

Indikator kemampuan matematik yang peneliti gunakan dalam penelitian ini adalah indikator pemahaman matematik menurut Skemp.

B. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

(Ansori, 2015:27) pendidikan matematika realistik pertama kali diperkenalkan dan dikembangkan oleh Freudenthal Institute di Belanda dimana ia masih dalam pengembangan aktif. Hal ini didasarkan pada pandangan Freudenthal (1991) bahwa matematika adalah aktivitas manusia dan realitas yang dapat digunakan sebagai sumber untuk mathematization.

Zulkardi (Supardi, 2012:245) mengatakan bahwa *RME* adalah pendekatan pengajaran yang bertitik tolak dari hal-hal yang *real* bagi siswa, menekankan keterampilan *proses of doing mathematics*, berdiskusi dan berkolaborasi, berargumentasi dengan teman sekelas sehingga mereka dapat menemukan sendiri

(*student in telling*) dan pada akhirnya menggunakan matematika untuk menyelesaikan masalah, baik secara individu maupun kelompok.

Dalam pendidikan matematika realistik terdapat beberapa prinsip yang harus dipenuhi. Gravemeijer (Wardhani, 2013:95) mengemukakan 3 prinsip utama yaitu:

1. Penemuan terbimbing dan matematisasi progresif (*guided reinvention* dan *progressive mathematizing*)

Siswa harus diberi kesempatan untuk mengalami proses yang sama dengan ketika matematika itu pertama kali ditemukan. Proses yang sama ini bukan berarti mutlak sama, melainkan lebih ditekankan pada proses yang hampir mendekati sama ketika matematika itu ditemukan. Selanjutnya perlu dilakukan matematisasi yaitu dengan cara memberikan masalah kontekstual yang mempunyai berbagai kemungkinan solusi. Menurut Fauzan Proses belajar diatur sedemikian rupa sehingga siswa menemukan sendiri konsep atau hasil (Wardhani, 2013:95).

2. Fenomena yang bersifat mendidik (*Didactical Phenomenology*)

Prinsip kedua lebih ditekankan bahwa situasi di mana topik matematika diberikan itu diterapkan untuk dua alasan, yaitu untuk menyatakan bentuk-bentuk aplikasi yang harus diantisipasi dalam pembelajaran dan untuk mempertimbangkan kecocokan proses matematisasi. Selain itu situasi ini bisa membuka paradigma prosedur solusi yang dapat dijadikan dasar untuk matematisasi vertikal.

3. Model dikembangkan sendiri (*self-developed Models*)

Prinsip ini dapat menjembatani antara pengetahuan informal dan pengetahuan formal siswa sehingga siswa nantinya dapat mengembangkan model mereka sendiri. Yang dimaksud model di sini adalah model situasi yang sering dijumpai di kehidupan sehari-hari siswa. Dengan menggunakan proses generalisasi dan formalisasi model-model itu akhirnya menjadi sebuah model yang dibenarkan dalam matematika.

Tiga prinsip kunci pendidikan matematika realistik dalam implementasinya melahirkan karakteristik pembelajaran matematika realistik, yaitu: (1) *the use of context*, (2) *the use of models*, (3) *student contribution*, (4) *interactivity* and (5)

intertwining (Gravemeijer dalam Murdani dkk, 2013: 25-26). Penjelasan dari

kelima karakteristik pendidikan matematika realistik tersebut sebagai berikut:

a. Menggunakan masalah kontekstual (*the use of context*)

Pembelajaran matematika diawali dengan masalah kontekstual, tidak dimulai dengan sistem formal, sehingga memungkinkan siswa menggunakan pengalaman atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya. Masalah kontekstual tidak hanya berfungsi sebagai sumber matematisasi, tetapi juga sebagai sumber untuk mengaplikasikan kembali matematika. Masalah kontekstual yang diangkat sebagai topik awal pembelajaran, hendaknya masalah sederhana yang dikenali oleh siswa.

b. Menggunakan model (*use models, bridging by vertical instrument*)

Pada pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik, digunakan model yang dikembangkan sendiri oleh siswa dari situasi yang sebenarnya (model of). Model tersebut digunakan sebagai jembatan antara level pemahaman yang satu ke level pemahaman yang lain. Setelah terjadi interaksi dan diskusi kelas, selanjutnya model ini berkembang dan diarahkan untuk menjadi model yang formal.

c. Menggunakan kontribusi siswa (*student contribution*)

Siswa diberi kesempatan seluas-luasnya untuk mengembangkan berbagai strategi informal yang dapat mengarahkan pada pengkonstruksian berbagai prosedur untuk memecahkan masalah. Dengan kata lain, kontribusi yang besar dalam proses pembelajaran diharapkan datang dari siswa, bukan dari guru. Artinya semua pikiran atau pendapat siswa sangat diperhatikan dan dihargai. Kontribusi dapat berupa aneka jawab, aneka cara, atau aneka pendapat dari siswa.

d. Interaktivitas (*interactivity*)

Interaksi antara siswa dengan guru, siswa dengan siswa, serta siswa dengan perangkat pembelajaran merupakan hal yang sangat penting dalam pendidikan matematika realistik sehingga siswa mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut. Bentuk-bentuk interaksi seperti: negoisasi, penjelasan, pembenaran, persetujuan, pertanyaan atau refleksi digunakan untuk mencapai bentuk pengetahuan matematika formal dari bentuk-bentuk pengetahuan matematika informal yang ditemukan sendiri oleh siswa.

e. Terintegrasi dengan topik lainnya (*intertwining*)

Struktur dan konsep matematika saling berkaitan, oleh karena itu keterkaitan dan keintegrasian antar topik (unit pelajaran) maupun lintas disiplin ilmu harus dieksplorasi untuk mendukung terjadinya proses belajar mengajar yang lebih bermakna, sehingga

memunculkan pemahaman secara serentak. Intertwin dapat terlihat melalui masalah kontekstual yang diberikan.

Adapun penerapan prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik menurut Suherman dkk (Hajar, 2016:13), adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana “guru” menyampaikan matematika kontekstual sebagai *starting point* pembelajaran?
2. Bagaimana “guru” menstimulasi, membimbing, dan memfasilitasi agar prosedur, algoritma, simbol, skema dan model yang dibuat oleh siswa mengarahkan mereka untuk sampai kepada matematika formal?
3. Bagaimana “guru” memberi atau mengarahkan kelas, kelompok, maupun individu untuk menciptakan *free production*, menciptakan caranya sendiri dalam menyelesaikan soal atau menginterpretasikan masalah kontekstual, sehingga tercipta berbagai macam pendekatan, atau metode penyelesaian, atau algoritma?
4. Bagaimana “guru” membuat kelas bekerja secara interaktif sehingga interaksi diantara mereka, antara siswa dengan siswa dalam kelompok kecil, dan antara anggota-anggota kelompok dalam presentasi umum, serta antara siswa dengan guru?
5. Bagaimana “guru” membuat jalinan antara topik dengan topik lain, antara konsep dengan konsep lain, dan antara satu simbol dengan simbol lain di dalam rangkaian topik matematika?

Menurut Suwarsono (Nalole, 2008:140-141) pendekatan pendidikan matematika realistik memiliki kelebihan dan kelemahan. Kelebihan pendekatan realistik adalah sebagai berikut.

1. keterkaitan antar matematika dengan kehidupan sehari-hari (kehidupan dunia nyata) dan tentang kegunaan matematika pada umumnya bagi manusia.
2. Pendidikan matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa matematika suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa, tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.
3. pendidikan matematika realistik memberikan pengertian yang jelas dan operasional kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama,

dan untuk mempelajari matematika orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika, dengan bantuan pihak lain yang lebih tahu (misalnya guru).

Sedangkan beberapa kelemahan pendidikan matematika realistik, menurut pendapat Suwarsono (Nalole, 2008:140-141) antara lain:

1. Upaya mengimplementasikan pendidikan matematika realistik membutuhkan perubahan pandangan yang sangat mendasar mengenai berbagai hal yang tidak mudah untuk dipraktikan, misalnya mengenai siswa, guru, dan peranan soal kontekstual.
2. Mengkontruksi soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut pendidikan matematika realistik tidak selalu mudah untuk setiap topik matematika yang perlu dipelajari siswa, apalagi jika soal-soal tersebut harus dapat diselesaikan dengan bermacam-macam cara.
3. Upaya mendorong siswa agar dapat menemukan berbagai cara untuk menyelesaikan soal juga merupakan hal yang tidak mudah dilakukan guru.
4. Proses pengembangan kemampuan berpikir siswa, melalui soal-soal kontekstual, proses matematisasi horizontal, dan proses matematisasi vertikal juga bukan merupakan sesuatu yang sederhana, karena proses dan mekanisme berpikir siswa dalam melakukan penemuan kembali terhadap konsep-konsep matematika tertentu.

C. Hipotesis

Berdasarkan rumusan masalah dan studi literatur, hipotesis dalam penelitian ini adalah:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen karena pengambilan sampel diambil secara tidak acak, dimana kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan pendidikan matematika realistik sebagai perlakuan dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran matematika biasa sebagai perlakuan. Pada awal dan akhir pembelajaran kedua kelas diberi tes.

Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

0	X	0	
0		0	Ruseffendi (2010:53)

Keterangan:

0 = Soal Pretes = Soal Postes

----- = Sampel tidak dipilih secara acak subyek

X = Pembelajaran matematika dengan pembelajaran Pendidikan
 Matematika Realistik.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) di Kabupaten Bandung Barat yang duduk di kelas VIII SMP, sampel sekolahnya dipilih secara tidak acak. Kemudian dipilih dua kelas, satu kelas dijadikan kelas eksperimen (VIII B) dan satu kelas dijadikan sebagai kelas

kontrol (VIII C). pada kelas eksperimen (VIII B) dilaksanakan pembelajaran menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik, sedangkan pada kelas kontrol (VIII C) dilaksanakan pembelajaran menggunakan pembelajaran biasa.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari 5 soal yang diambil dari 8 soal untuk mengukur kemampuan pemahaman matematik siswa pada materi bangun ruang sisi datar. Instrumen ini diberikan ketika pretes dan postes. Pretes diberikan diawal sebelum mendapatkan perlakuan sedangkan postes diberikan setelah mendapat perlakuan untuk mengetahui adanya perbedaan sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Adapun untuk menilai kemampuan pemahaman matematik siswa dilakukan penskoran untuk jawaban tiap butir soal siswa.

Sebelum soal diberikan kepada kelas VIII, agar memiliki validitas isi, soal-soal tersebut dikonsultasikan dengan dosen pembimbing dan guru di sekolah tempat penelitian, sedangkan untuk mendapatkan validitas empiris, soal-soal tersebut diujicobakan pada siswa kelas IX. Kemudian dihitung validitas, reabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan pemahaman berpedoman pada rubrik penskoran kemampuan pemahaman matematik mengadopsi kriteria penilaian pemahaman matematik terdapat pada Cai, Lane, dan Jacobsin (Hidayat, 2013:65-66) melalui *Holistic Scoring Rubrics*, seperti pada Tabel berikut ini:

Tabel 3.1
Kriteria Penskoran Pemahaman Matematik

Aspek Pemahaman	Respon Siswa	Skor
Instrumental	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika.	0
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas dan sebagian besar jawaban masih mengandung perhitungan yang salah.	1
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap dan perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan.	2
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap, perhitungan secara umum benar, namun mengandung sedikit kesalahan.	3
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.	4
Relasional	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika.	0
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas dan sebagian besar jawaban masih mengandung perhitungan yang salah.	1
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap dan	2

	perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan.	
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap, perhitungan secara umum benar, namun mengandung sedikit kesalahan.	3
	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.	4

1. Validitas

Uji validitas dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal evaluasi yang digunakan tepat atau tidak. Menurut Ruseffendi (2006:125), “Validitas suatu tes ialah ketepatan tes itu mengukur apa yang semestinya diukur”. Maka suatu hasil tes belajar dapat dikatakan tes yang valid, apabila tes tersebut betul-betul dapat mengukur hasil belajar. Untuk menghitung koefisien validitas tes menggunakan rumus *product moment* dengan angka kasar menurut Arikunto (Karlela, 2016:14) 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 variabel y

X : skor satu butir soal

Y : skor total

N : banyaknya subjek (siswa)

Σx : jumlah skor pada item dari seluruh responden uji coba

Σy : jumlah skor total seluruh item dari keseluruhan responden

Kriteria validitas menurut Arikunto (Karlela, 2016:14) tersaji pada Tabel berikut:

Tabel 3.2
Interprestasi Validitas Instrumen

Nilai r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat kurang
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Dari hasil uji coba, di dapat hasil pada Tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Validitas Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

No soal	Validitas	Interpretasi
1	0,722	Tinggi
2	0,793	Tinggi
3	0,507	Sedang
4	0,733	Tinggi
5	0,417	Sedang
6	0,471	Sedang
7	0,791	Tinggi
8	0,431	Sedang

Berdasarkan Tabel 3.3 hasil validitas instrumen adalah berbeda kriteria, soal nomor 1, 2, 3, dan 7 memiliki kriteria tinggi, sedangkan soal nomor 3, 5, 6, dan 8 memiliki kriteria sedang.

Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{xy} menurut Sugiyono, (Karlela, 2016:15) dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$

$$t_{tab} = t_{[1-\alpha](N-2)}$$

Keterangan:

r_{xy} = Koefisien validitas tiap butir soal

N = Jumlah peserta tes

Kriteria: Jika $t_{hit} \geq t_{tab}$, maka validitasnya signifikan.

Tabel 3.4
Uji Signifikan Validitas Tiap Butir Soal

No Soal	t_{hit}	t_{tab}	interpretasi
1	5,519	2,048	Signifikan
2	6,881	2,048	Signifikan
3	3,116	2,048	Signifikan
4	5,707	2,048	Signifikan
5	2,428	2,048	Signifikan
6	2,823	2,048	Signifikan
7	6,843	2,048	Signifikan
8	2,527	2,048	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.4 hasil uji signifikan $t_{\text{hit}} \geq t_{\text{tab}}$, terlihat bahwa dari 8 soal tersebut semuanya signifikan. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kedelapan soal yang signifikan dapat digunakan.

1. Reliabilitas

Menurut suherman (2003:155), “Reliabilitas instrumen adalah ketepatan alat evaluasi dalam menilai apa yang dinilai”. Artinya kapan pun alat penilaian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relatif sama. Suatu tes atau alat evaluasi dikatakan reliabel jika soal itu dapat dipercaya, konsisten/stabil, produktif dan menunjukkan hasil yang mantap. Reliabilitas tes dalam penelitian ini dihitung dengan menggunakan rumus Alpha menurut Arikunto (Karlala, 2016:16):

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

Dimana,

$$S_i^2 = \frac{\sum x_i^2}{N} - \left(\frac{\sum x_i}{N} \right)^2 \text{ dan } S_t^2 = \frac{\sum y^2}{N} - \left(\frac{\sum y}{N} \right)^2$$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 + \dots$$

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas

n = banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 = varians skor total

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas digunakan kriteria menurut Guilford (Hidayat, 2013:74) yang disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
Interpretasi Derajat reliabilitas

Nilai r_{11}	Kriteria
$r_{11} < 0,20$	Reliabilitasnya sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitasnya rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitasnya sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitasnya tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitasnya sangat tinggi

Dari hasil uji coba diperoleh koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan koefisien Reliabilitas

No soal	s^2	st^2	r_{11}	Interpretasi
1	0,714	17,840	0,774	Tinggi
2	1,103			
3	0,695			
4	0,731			
5	0,506			
6	0,530			
7	1,085			
8	0,386			
Jumlah	5,751			

Berdasarkan Tabel 3.6 hasil perhitungan tersebut, diperoleh realibilitas sebesar 0,774 sehingga termasuk kategori tingi. Selanjutnya dilakukan uji signifikan nilai r_{xy} menurut Sugiyono, (Karlela, 2016:17) dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hit} = r_{11} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{11}^2}}$$

$$t_{tab} = t_{[1-\alpha](N-2)}$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien Reliabilitas

N = Jumlah peserta tes

Kriteria: Jika $t_{hit} \geq t_{tab}$, maka reliabilitasnya signifikan.:

Tabel 3.7
Signifikan Reliabilitas Instrumen

r_{11}	t_{hit}	t_{tab}	Interpretasi
0,774	4,098	2,048	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.7 nilai reliabilitas instrumennya signifikan, artinya instrumen tersebut relatif tetap jika digunakan.

2. Daya Pembeda

Analisis daya pembeda bertujuan untuk mengkaji apakah soal tersebut mempunyai kemampuan dalam membedakan siswa yang termasuk kedalam kategori yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Rumus daya pembeda menurut Jauhara dan Zauhari (Rohaeti, 2008:53)

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A SM_i}$$

Keterangan:

DP = indeks daya pembeda

JB_A = jumlah skor kelas atas

JB_B = jumlah skor kelas bawah

JS_A = jumlah skor kelas atas/ bawah

(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = skor maksimal ideal

Tolak ukur daya pembeda menggunakan kriteria klasifikasi interpretasi daya pembeda menurut suherman (Karlela, 2016:18):

Tabel 3.8
Klasifikasi interpretasi daya pembeda

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

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, diperoleh daya pembeda tiap butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,35	Cukup
2	0,3	Cukup
3	0,175	Jelek
4	0,225	Cukup
5	0,2	Cukup
6	0,2	Cukup
7	0,4	Baik
8	0,05	Jelek

Dari Tabel 3.9 hasil analisis data pembeda diatas, terlihat nomor 1, 2, 4, 5, dan 6 interprestasinya cukup, nomor 7 interprestasinya baik, nomor 3 dan 8 interprestasinya jelek.

3. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran dari sebutir soal merupakan tingkat kesukaran dari soal tersebut. Rumus indeks kesukaran soal menurut Jauhara dan Zauhari (Rohaeti, 2008:54),

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A SM_i}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran

JB_A = jumlah skor dari kelas atas

JB_B = jumlah skor kelas bawah

JS_A = jumlah skor kelas atas/ bawah
(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI = skor maksimal ideal

Tolak ukur untuk menginterpretasikan indeks kesukaran digunakan kriteria menurut Suherman (Karlela, 2016:19) yang disajikan pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10
Kriteria indeks kesukaran

Nilai IK	Kriteria
IK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
IK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan menggunakan rumus di atas, indeks kesukaran tiap butir soal instrumen tes adalah sebagai berikut:

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No Soal	IK	Interpretasi
1	0,725	Mudah
2	0,7	Sedang
3	0,713	Mudah
4	0,363	Sedang
5	0,325	Sedang
6	0,175	Sukar
7	0,575	Sedang
8	0,125	Sukar

Dari Tabel 3.11 hasil analisis indeks kesukaran diatas, terlihat soal nomor 1 dan 3 interprestasinya mudah, soal nomor 2, 4, 5, dan 7 interprestasinya sedang dan soal nomor 6 dan 8 interprestasinya sukar.

Berdasarkan hasil perhitungan uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran untuk tiap butir soal dapat disimpulkan bahwa soal nomor 3 dan 8 tidak digunakan, maka instrumen pemahaman matematik yang digunakan yaitu soal nomor 1, 2, 4, 5, dan 7. Sebagaimnan rekap hasil uji coba tes kemampuan pemahaman matematik siswa disajikan pada Tabel 3.12

Tabel 3.12
Rekap Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Pemahaman Matematik

No Soal	Validitas		Reliabilitas		DP		IK		Interpretasi
1	Tinggi	0,722	Tinggi	0,774	Cukup	0,35	Mudah	0,725	Dipakai
2	Tinggi	0,793	Tinggi	0,774	Cukup	0,3	Sedang	0,7	Dipakai
3	Sedang	0,507	Tinggi	0,774	Jelek	0,175	Mudah	0,713	Tidak Dipakai
4	Tinggi	0,733	Tinggi	0,774	Cukup	0,225	Sedang	0,363	Dipakai
5	Sedang	0,417	Tinggi	0,774	Cukup	0,2	Sedang	0,325	Tidak Dipakai
6	Sedang	0,471	Tinggi	0,774	Cukup	0,2	Sukar	0,175	Dipakai
7	Tinggi	0,791	Tinggi	0,774	Baik	0,4	Sedang	0,575	Dipakai

8	Sedang	0,431	Tinggi	0,774	Jelek	0,05	Sukar	0,125	Tidak dipakai
---	--------	-------	--------	-------	-------	------	-------	-------	---------------

Berdasarkan Tabel 3.12 hasil uji coba instrumen terlihat soal nomor 1, 2, 4, 6, dan 7 soal dipakai , sedangkan soal nomor 3, 5, dan 8 soal tidak dipakai sebagai soal pretes dan postes. Hal ini berdasarkan perhitungan dan konsultasi dengan pembimbing.

D. Pengolahan Data

Pengolahan data dibantu oleh Microsoft Excel 2010, dan *Software IBM SPSS Statistics 22*.

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data pretes dan postes dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya distribusi nilai pretes dan postes pada kedua kelas eksperimen dan kelas kontrol. Jika keduanya normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi jika salah satu atau keduanya tidak normal, langkah selanjutnya menggunakan statistik non parametrik yang menggunakan uji *Mann Whitney*.

Perumusan hipotesis penelitian dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Data berdistribusi normal.

H_1 : Data tidak berdistribusi normal.

Adapun penentuan kesimpulan berdasarkan probabilitas sebagai berikut:

Jika probabilitas $(p) \geq 0,05$, maka H_0 : diterima

Jika probabilitas $(p) < 0,05$, maka H_0 : ditolak

2. Uji Homogenitas Varians

Dilakukan jika kedua kelompok berdistribusi normal yaitu dengan menguji varians kedua kelompok menggunakan uji homogenitas. Pengujian tersebut untuk mengetahui varians kedua kelompok itu homogen atau tidak.

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$ varians kedua kelompok homogen.

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$ varians kedua kelompok tidak homogen..

Hipotesisnya sebagai berikut:

Jika probabilitas $(p) \geq 0,05$, maka H_0 : diterima

Jika probabilitas $(p) < 0,05$, maka H_0 : ditolak

3. Melakukan Uji Perbedaan dan Rerata

Uji signifikansi perbedaan rata-rata digunakan untuk menguji perbedaan rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik tidak lebih baik atau sama dengan yang memperoleh pembelajaran biasa).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang memperoleh pembelajaran biasa).

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata kelas eksperimen

μ_2 : Rata-rata kelas kontrol

Pengujian ini menggunakan 2 sampel pada sample in different columns dengan ketentuan:

Jika probabilitas $(p) > 0,05$, maka H_0 : diterima

Jika probabilitas $(p) < 0,05$, maka H_0 : ditolak

4. Gain

Gain dilakukan untuk mengetahui apakah peningkatan kemampuan pemahaman matematik dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih berpengaruh dengan menggunakan pendekatan biasa.

Menurut Hake (Hajar, 2016:32) yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi } (g) = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi de Hake (Hajar, 2016:32) yaitu:

Tabel 3.14
Klasifikasi Gains

Besarnya G	Klasifikasi
$G > 0,7$	Tinggi
$0,3 < G \leq 0,7$	Sedang
$G \leq 0,3$	Rendah

E. Prosedur Penelitian

Adapun Prosedur penelitian dibagi kedalam tiga tahap yaitu, tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap evaluasi.

1. Tahap persiapan

Setelah proposal disetujui oleh penguji, kemudian melakukan persiapan-persiapan untuk melaksanakan penelitian. Pelaksanaan-pelaksanaan tersebut diantaranya:

- a. Mengurus surat izin untuk keperluan penelitian, surat pengantar dari lembaga untuk sekolah yang disetujui, yaitu sekolah yang dijadikan sebagai tempat uji soal untuk penelitian.
- b. Membuat instrumen penelitian yang meliputi alat evaluasi berupa tes disertai jawaban dan panduan penskoran.
- c. Melaksanakan uji coba instrumen.
- d. Menganalisis soal setelah diadakan uji coba untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran soal tersebut.
- e. Membuat perangkat pembelajaran (rencana pelaksanaan pembelajaran dan bahan ajar penelitian dalam bentuk LKS)

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini antara lain:

- a. Melakukan konsultasi dengan guru bidang studi matematika untuk pemilihan kelas yang akan digunakan dalam penelitian. Pada kesempatan ini peneliti juga berdiskusi mengenai kondisi kelas dan pembelajaran yang dilakukan selama ini
- b. Setelah memperoleh kelas yang akan digunakan dalam penelitian, peneliti memberikan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- c. Peneliti memberikan perlakuan berbeda pada kedua kelas. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan

pendidikan matematika realistik dan kelas kontrol memperoleh pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan biasa

- d. Setelah kedua kelas diberi perlakuan berbeda, peneliti memberikan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap evaluasi

Dilakukan pretes sebelum perlakuan dan postes setelah perlakuan. Tujuannya adalah untuk mengetahui hasil pencapaian dan peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Pada bab ini akan menguraikan analisis data dan pembahasan yang diperoleh dari tahap penelitian mengenai kemampuan pemahaman matematik siswa SMP dengan menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik yang telah dilaksanakan. Pengolahan data dilakukan dengan menggunakan *Microsoft Office Excel 2010* untuk menghitung dan menggunakan *software* khusus pengolahan data yaitu *software IBM SPSS Statistics 22* untuk menguji hipotesis penelitian.

Setelah dilakukan pengolahan data skor pretes dan postes pada kemampuan pemahaman matematik kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka diperoleh statistik deskriptif sebagaimana yang ditunjukkan pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1
Statistik Deskriptif Skor Tes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

No	Kelas	Data Statistik	Pretes	Postes	N-Gain
1	Eksperimen	Mean	3,03	15,23	0,73
		St.Dev	1,52	2,53	0,13
	Kontrol	Mean	2,86	10,63	0,45
		Std.dev	2	3,27	0,18

Keterangan: Skor Maksimum Ideal (SMI) = 20

Berdasarkan tabel 4.1. dapat dilihat bahwa skor rata-rata hasil pretes kemampuan pemahaman matematik kelas eksperimen sebesar 3,03 dan kelas kontrol adalah sebesar 2,86. Selisih dari data kedua kelas tersebut tidak terlalu besar, ini memperlihatkan bahwa kemampuan pemahaman matematik awal rata-rata kedua kelas tersebut tidak jauh berbeda.

Sedangkan pada hasil postes, skor rata-rata hasil postes kelas eksperimen sebesar 15,23 dan skor rata-rata hasil postes kelas kontrol sebesar 10,63, sehingga selisih yang didapat dari skor rata-rata hasil postes kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah 4,6. Terlihat dari hasil tersebut bahwa skor rata-rata hasil postes kelas eksperimen lebih baik daripada kelas kontrol. Dalam peristiwa ini kedua kelas telah memperoleh perlakuan yang berbeda karena dalam hal ini postes diadakan setelah pembelajaran diberikan dan bertujuan untuk mengetahui gambaran kemampuan pemahaman matematik akhir siswa kedua kelompok kelas tersebut.

Hasil postes kelas eksperimen memiliki simpangan baku sebesar 2,53 sedangkan hasil postes kelas kontrol memiliki simpangan baku sebesar 3,27, maka hal tersebut menunjukkan bahwa kemampuan akhir pada kelas eksperimen lebih menyebar daripada kelas kontrol.

Kemudian apabila diperlihatkan dari tabel 4.1 diatas, rata-rata gain kelas eksperimen dan kelas kontrol terdapat perbedaan, dimana rata-rata gain kelas eksperimen terlihat lebih besar daripada rata-rata kelas kontrol. Secara umum terlihat bahwa terdapat perbedaan dalam peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik dengan rata-rata gain sebesar 0,73 daripada yang menggunakan pembelajaran biasa dengan rata-rata gain sebesar 0,45. Untuk memenuhi pendapat tersebut, maka dilakukan uji statistik perbedaan dua rerata (uji-t).

1. Analisis Data Pretes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

a. Uji Normalitas Skor Pretes

Setelah diketahui data statistik skor pretes dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol selanjutnya yaitu dilakukan uji normalitas terhadap skor pretes siswa pada kedua kelas tersebut, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Uji normalitas data pretes ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS statistics 22* dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji normalitas pretes kelas eksperimen dan pretes kelas kontrol yang disajikan pada Tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Uji Normalitas Skor Pretes

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Skor Pretes	Kelas Eksperimen	0,148	35	0,052
	Kelas Kontrol	0,139	35	0,084

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil uji normalitas skor pretes kemampuan pemahaman matematik dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi pretes kelas eksperimen 0,052 dan pretes kelas kontrol 0,084 karena $> 0,05$ artinya H_0 diterima. Maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Skor Pretes

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah data dari kedua sampel yang berdistribusi normal itu homogen atau tidak. Untuk melihat homogenitas varians, dilakukan uji homogenitas varians dengan hipotesis sebagai berikut:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$ Varians kedua kelas homogen.

$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$ Varians kedua kelas tidak homogen.

Keterangan:

α_1^2 = varians skor kelas eksperimen

α_2^2 = varians skor kelas kontrol

Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *statistics* 22. Berikut adalah hasil pengolahan data uji homogenitas varians pretes kelas eksperimen dan pretes kelas kontrol dengan menggunakan uji *levене statistic* yang disajikan pada Tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3
Uji Homogenitas Varians Skor Pretes

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3,627	1	68	0,061

Berdasarkan Tabel 4.3 di atas diperoleh skor signifikansi dari uji *levене statistic* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $0,061 \geq 0,05$, maka H_0 diterima. Artinya varians populasi skor kedua kelas homogen.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Pretes

Pengujian uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji kesamaan dua rata-rata, yaitu melalui uji-t. Dengan bentuk hipotesis sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$ (Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pada kemampuan pemahaman matematik siswa antara yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$ (Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal pada kemampuan pemahaman matematik siswa antara yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

Dengan kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika $Sig (2-tailed) \geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika $Sig (2-tailed) < 0,05$ maka H_0 ditolak.

Uji kesamaan dua rata-rata ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS statistics 22* yang disajikan pada Tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4
Uji Kesamaan Dua Rata-rata Skor Pretes

Nilai		T	Df	Sig. (2-tailed)
Skor Pretes	Equal variances assumed	0,405	68	0,687
	Equal variances not assumed	0,405	63,714	0,687

Berdasarkan Tabel 4.4 di atas dapat dilihat pada Equal variances assumed bahwa nilai sig.(2-tailed) sebesar $0,687 > 0,05$, sehingga H_0 diterima, artinya tidak terdapat perbedaan kemampuan awal pada kemampuan pemahaman matematik siswa SMP yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Analisis Data Postes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

a. Uji normalitas Skor Postes

Uji normalitas data postes ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji normalitas postes kelas eksperimen dan postes kelas kontrol dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 22* yang disajikan pada Tabel 4.5 berikut:

Tabel 4.5
Uji Normalitas Skor Postes

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	df	Sig.
Skor Pretes	Kelas Eksperimen	0,127	35	0,164
	Kelas Kontrol	0,141	35	0,078

Berdasarkan Tabel 4.5 di atas, dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov diperoleh nilai signifikansi postes kelas eksperimen 0,164 dan nilai signifikansi postes kelas kontrol 0,078 karena $> 0,05$ artinya H_0 diterima. Maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Skor Postes

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah data dari kedua sampel yang berdistribusi normal itu homogen atau tidak. Taraf signifikan yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Dengan perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$ Varians kedua kelas homogen.

$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$ Varians kedua kelas tidak homogen.

Keterangan:

α_1^2 = varians skor kelas eksperimen

α_2^2 = varians skor kelas kontrol

Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *statistics* 22. Berikut adalah hasil pengolahan data uji homogenitas varians postes kelas eksperimen dan postes kelas kontrol dengan menggunakan uji *levane statistic* yang disajikan pada Tabel 4.6 berikut:

Tabel 4.6
Uji Homogenitas Varians Skor Postes

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,710	1	68	0,403

Berdasarkan Tabel 4.6 di atas diperoleh skor signifikansi dari uji *levene statistic* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $0,403 > 0,05$, maka H_0 diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians populasi skor kedua kelas homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa skor postes kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, sehingga syarat untuk menguji perbedaan dua rata-rata telah terpenuhi.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Postes

Setelah dilakukan uji normalitas postes dan uji homogenitas postes di dapat sampel postes berdistribusi normal dan varians postes kedua kelas diperoleh homogen, langkah selanjutnya dilakukan uji-t atau uji perbedaan dua rata-rata postes yaitu two-sample-T-tes and confidence interfal (CI). Dengan asumsi kedua varians postes homogen. Adapun perumusan dari hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0: \mu_1 \leq \mu_2$ (Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1: \mu_1 > \mu_2$ (Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa).

Dengan kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Pengujian uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata, yaitu melalui uji-t dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *statistics* 22 yang disajikan pada Tabel 4.7 sebagai berikut:

Tabel 4.7
Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor Postes

Kelas	N	Mean	Std Dev	t_{hit}	Signifikansi
Eksperimen	35	15,23	2,53	6,58	0,000
Kontrol	35	10,63	3,27		

Berdasarkan data pada Tabel 4.7 diperoleh nilai signifikansi adalah 0,000, karena dalam tampilan nilai signifikansi dari SPSS adalah uji dua pihak (*two-tailed*), sehingga untuk uji satu pihak ini (*one tailed*), menurut Uyanto (2009:145) kita harus membagi dua menjadi $\frac{0,000}{2} = 0,000$. Sehingga signifikannya menjadi $0,000 < 0,05$ maka diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak. Artinya kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Analisis Data N-Gain Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa

a. Uji Normalitas Skor N-Gain

Uji normalitas data n-gain ini dilakukan dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*, dengan hipotesis sebagai berikut:

H_0 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 = Sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_1 ditolak.

Berikut ini adalah hasil pengolahan data uji normalitas gain kelas eksperimen dan gain kelas kontrol dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 22* yang disajikan pada Tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Uji Normalitas Skor N-Gain

Kelas		Kolmogorov-Smirnov ^a		
		Statistic	Df	Sig.
Gain	Kelas Eksperimen	0,096	35	0,200 [*]
	Kelas Kontrol	0,123	35	0,197

Berdasarkan Tabel 4.8 di atas, dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi n-gain kelas eksperimen 0,200 dan nilai signifikansi n-gain kelas kontrol 0,197 karena $> 0,05$ artinya H_0 diterima. Maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji homogenitas.

b. Uji Homogenitas Skor N-Gain

Uji homogenitas dilakukan untuk menguji apakah data dari kedua sampel yang berdistribusi normal itu homogen atau tidak. Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah $\alpha = 0,05$. Dengan perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$ Varians kedua kelas homogen.

$H_1 : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$ Varians kedua kelas tidak homogen.

Keterangan:

α_1^2 = varians skor kelas eksperimen

α_2^2 = varians skor kelas kontrol

Adapun kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Uji homogenitas ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *statistics* 22. Berikut adalah hasil pengolahan data uji homogenitas varians n-gain kelas eksperimen dan n-gain kelas kontrol dengan menggunakan uji *levене statistic* yang disajikan pada Tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9
Uji Homogenitas Varians Skor N-Gain

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
0,962	1	68	0,330

Berdasarkan Tabel 4.9 di atas diperoleh nilai signifikansi dari uji *levене statistic* kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu $0,330 > 0,05$, maka H_0 diterima.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa varians populasi skor kedua kelas homogen.

Berdasarkan hasil perhitungan diketahui bahwa skor n-gain kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen, sehingga syarat untuk menguji perbedaan dua rata-rata telah terpenuhi.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor N-Gain

Setelah dilakukan uji normalitas n-gain dan uji homogenitas dua varians n-gain di dapat sampel n-gain berdistribusi normal dan varians n-gain kedua kelas diperoleh homogen, langkah selanjutnya dilakukan uji-t atau uji perbedaan dua rata-rata n-gain yaitu *two-sample-T-test* and *confidence interval* (CI). Dengan asumsi kedua varians n-gain homogen. Adapun perumusan dari hipotesis yang digunakan dalam pengujian ini adalah sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$ (Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik tidak lebih baik atau sama dengan yang menggunakan pembelajaran biasa).

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$ (Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa).

Dengan kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak.

Pengujian uji hipotesis ini dilakukan dengan menggunakan uji perbedaan dua rata-rata, yaitu melalui uji-t dengan menggunakan bantuan *software* IBM SPSS *statistics* 22 yang disajikan pada Tabel 4.10 sebagai berikut:

Tabel 4.10
Uji Perbedaan Dua Rata-rata Skor N-Gain

Kelas	N	Mean	Std Dev	t_{hit}	Signifikansi
Eksperimen	35	0,727	0,135	7,034	0,000
Kontrol	35	0,454	0,185		

Berdasarkan data pada Tabel 4.10 diperoleh nilai signifikansi adalah 0,000, karena dalam tampilan nilai signifikansi dari SPSS adalah uji dua pihak (*two-tailed*), sehingga untuk uji satu pihak ini (*one tailed*), menurut Uyanto (2009:145) kita harus membagi dua menjadi $\frac{0,000}{2} = 0,000$. Sehingga signifikannya menjadi $0,000 < 0,05$ maka diperoleh kesimpulan bahwa H_0 ditolak. Artinya peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa

B. Gambaran Implementasi Pembelajaran dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

Pada pelaksanaan penelitian ini memiliki aturan dan karakteristik yang harus digunakan pada pelaksanaan pembelajaran menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik serta ada lima karakteristik yang menjadikan panduan dalam pelaksanaan penelitian yang dilakukan ini. Karakteristik yang dilaksanakan yaitu

karakteristik PMRI yang merupakan karakteristik yang berasal dari pendidikan matematika realistik. Dalam pelaksanaannya disesuaikan dengan lingkungan dan budaya setempat. Menurut Lange (Ansori, 2015:65), karakteristik PMRI secara umum adalah sebagai berikut:

- a. *The use of contexts* (penggunaan konteks) dalam akplorasi fenomenologis



Gambar 4.1
Menggunakan Masalah Kontekstual

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. Pada salah satu contoh materi penelitian yang dilaksanakan pada orientasi siswa pada masalah disini yaitu:

- 1) Guru memotivasi siswa dengan mengajukan suatu permasalahan dalam kehidupan nyata, tentang bangun ruang sisi datar dan menjelaskan bahwa hari ini mereka akan kembali menggunakan benda bangun ruang sisi datar untuk memecahkan masalah tentang unsur-unsur bangun ruang sisi datar, jaring-

jaring bangun ruang sisi datar, luas permukaan bangun ruang sisi datar, dan volume bangun ruang sisi datar.

2) Guru menyampaikan inti tujuan pembelajaran yaitu cara menentukan unsur-unsur, jaring-jaring, luas permukaan, dan volume bangun ruang sisi datar.

b. Penggunaan model untuk mengontruksi konsep



Gambar 4.2
Menggunakan Model

Dikarenakan dimulai dengan suatu hal yang nyata dan dekat dengan siswa, maka siswa dapat mengembangkan sendiri model matematika. Dengan kontruksi model-model yang mereka kembangkan dapat menambah pemahaman mereka terhadap matematika. Maka diperlukan mengorganisasi siswa untuk belajar salah satu kegiatan pada meteri penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok yang terdiiri dari 4-5 orang.
- 2) Guru memfasilitasi siswa dengan membagikan beberapa benda bangun ruang sisi datar dikehidupan sehari-hari pada tiap kelompok.

- 3) Guru menyajikan informasi pada siswa tentang cara pemecahan masalah menggunakan serta menentukan unsur-unsur bangun ruang sisi datar, jaring-jaring bangun ruang sisi datar, luas permukaan bangun ruang sisi datar, dan volume bangun ruang sisi datar.
- c. Penggunaan kreasi dan kontribusi siswa atau *the use of students own production and contructions* (penggunaan kontribusi dari hasil siswa sendiri)



Gambar 4.3
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. Pada kegiatan ini diperlukan bimbingan penyelidikan individual maupun kelompok, salah satu kegiatan pada materi penelitian ini:

- 1) Siswa diberikan permasalahan yang berkaitan dengan bangun ruang sisi datar
- 2) Guru mendorong dan membimbing siswa untuk melaksanakan eksperimen guna mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah dalam LKS dengan

unsur-unsur, jaring-jaring, menentukan luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar.

d. Sifat aktif dan intraktif dalam proses pembelajaran



Gambar 4.4
Interaktivitas

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 dengan guru serta campur tangan, diskusi, kerjasama, evaluasi, dan negoisasi eksplisit adalah elemen-elemen esensial dalam proses pembelajaran. Salah satu kegiatan penelitian ini adalah:

1) Siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas seacara bergantian.

e. Keterkaitan (*intertwinement*) antara aspek-aspek atau unit-unit matematika



Gambar 4.5
Keterkaitan

Struktur dan konsep-konsep matematik yang muncul dari pemecahan masalah realistik itu mengarah ke interwining (pengaitan) antara bagian-bagian materi. Integrasi antar unit atau bagian matematika yang menggabungkan aplikasi menyatakan bahwa keseluruhan saling berkaitan dan dapat dipergunakan untuk memecahkan masalah dikehidupan nyata. Pada kegiatan penelitian ini menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah yaitu:

- 1) Siswa melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan dengan mendiskusikan hasil pekerjaan siswa dengan seluruh anggota kelas dan ajukan pertanyaan-pertanyaan seputar strategi yang dipakai siswa dan alasan jika ada perbedaan sesuai masalah yang dibahas.
- 2) Guru bersama siswa membuat kesimpulan memecahkan masalah tentang unsur-unsur, jaring-jaring, menentukan luas permukaan, dan menentukan volume bangun ruang sisi datar.

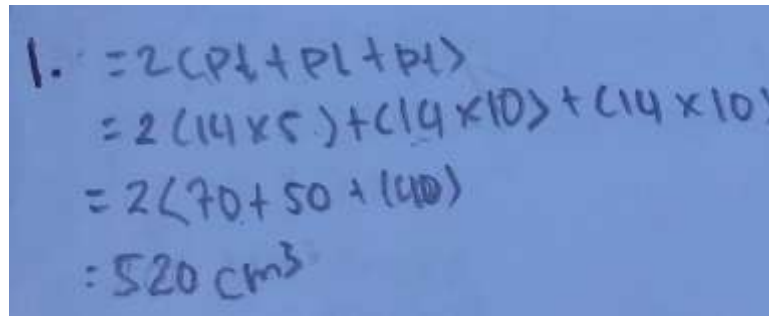
C. Kesulitan-kesulitan Siswa terhadap Soal Kemampuan Pemahaman Matematik

Tabel 4.11
Skor Postes Tiap Butir Soal Tes Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Data Statistik	No.1	No.2	No.3	No.4	No.5
	SMI	4	4	4	4	4
Eksperimen	Mean	3,69	3,37	3,46	2,83	1,89
	%	92,14%	84,29%	86,43%	70,71%	47,14%
Kontrol	Mean	2,86	2,66	2,71	1,57	0,83
	%	71,43%	66,43%	67,86%	39,29%	20,71%

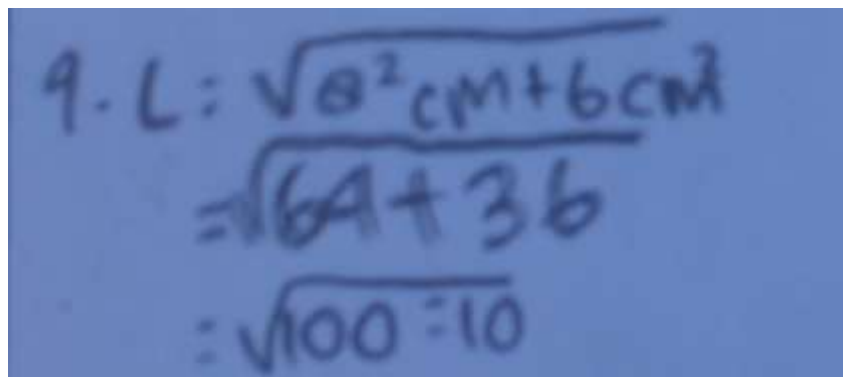
Berdasarkan Tabel 4.11 telah dianalisis rata-rata dan persentase pada kelas eksperimen dan kelas kontrol, rata-rata skor ideal yang telah ditentukan yaitu 70%. Dari analisis data kesulitan siswa di atas, soal kemampuan pemahaman matematik siswa menunjukkan pada kelas eksperimen butir soal nomor 5 mencapai rerata skor kemampuan pemahaman matematik dengan indikator relasional dari skor ideal 4 (di bawah 70% dari skor ideal). Sedangkan pada kelas kontrol skor rata-rata tiap butir soal yang lebih dari 70% hanya terdapat pada butir soal nomor 1 dengan skor 71,43% untuk butir soal nomor 2, 3, 4, dan 5 skor rata-rata tiap butir soal tes kemampuan pemahaman matematik mencapai kurang dari 70% dari skor ideal masing-masing. Adapun kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa ketika menjawab soal kemampuan pemahaman matematik adalah sebagai berikut:

1. Kesulitan siswa pada indikator instrumental


$$\begin{aligned} 1. &= 2(p_l + p_l + p_l) \\ &= 2(14 \times 5) + (14 \times 10) + (14 \times 10) \\ &= 2(70 + 50 + 140) \\ &= 520 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Gambar 4.6
Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 1

Dari data hasil nilai siswa pada soal nomor 1, siswa yang mampu mengerjakan adalah 92,14% dan sekitar 7,86% siswa masih mengalami kesulitan pada soal nomor 1. Berdasarkan Gambar 4.5 terlihat bahwa siswa sudah mampu menuliskan rumus luas permukaan balok dengan benar, rata-rata kesulitan yang siswa hadapi pada soal nomor 1 adalah siswa sudah mampu untuk menuliskan rumus secara benar hanya saja siswa belum bisa membedakan hasil dari luas permukaan dan volume.


$$\begin{aligned} 4. L &: \sqrt{8^2 \text{ cm} + 6 \text{ cm}} \\ &= \sqrt{64 + 36} \\ &= \sqrt{100} = 10 \end{aligned}$$

Gambar 4.7
Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 4

Pada soal nomor 4 indikator yang dipakai masih indikator instrumental yang menuntut siswa untuk mengerjakan perhitungan secara algoritmik. Dari data hasil nilai siswa pada soal nomor 4, siswa yang mampu mengerjakan adalah 70,71%

dan sekitar 29,29% siswa masih mengalami kesulitan pada soal nomor 4. Berdasarkan Gambar 4.6 terlihat bahwa siswa masih mengalami kesulitan pada soal nomor 4 dalam rumus menghitung sisi miring pada segitiga siku-siku. Soal nomor 1 dan nomor 4 indikator nya sama tetapi pencapaian siswa nya berbeda, ini karena tingkat kesukaran soalnya pun berbeda sehingga hasil yang didapatkan atau perolehan hasil pencapaian siswa pada indikator instrumental akan berbeda.

1. Kesulitan Siswa pada indikator Relasional

$$\begin{aligned}
 2. V &= 5^3 = 5 \times 5 \times 5 \\
 &= 8 \times 8 \times 8 \\
 &= 512 \\
 P &= 2 \times 8 \\
 &= 16 \\
 Q &= \text{dit} \\
 t &= \frac{1}{2} l \\
 l &= 2t
 \end{aligned}$$

Gambar 4.8
Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 2

Soal-soal Relasional adalah soal-soal yang menuntut siswa untuk mampu mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya. Dari data hasil nilai siswa pada soal nomor 2, siswa yang mampu mengerjakan adalah 84,29 % dan sekitar 15,71 % siswa masih mengalami kesulitan dalam soal nomor 2. Berdasarkan Gambar 4.7 terlihat bahwa siswa masih mengalami keulitan pada soal nomor 4 dalam menentukan panjang, lebar, dan tinggi balok.

③ Volume balok

$$L \quad V = p \times l \times t$$

$$= 30 \times 10 \times 15 = 8100 : 720$$

$$= 8100 = 11,11$$

Gambar 4.9
Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 3

Dari data hasil nilai siswa pada soal nomor 3, siswa yang mampu mengerjakan adalah 86,43% dan sekitar 13,57% siswa masih mengalami kesulitan pada soal nomor 3. Berdasarkan Gambar 4.8 kesulitan yang siswa hadapi adalah siswa belum mampu menyelesaikan secara detail sampai menemukan kesimpulan akan soal nomor 3.

⑤ $L = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 \times 10^0$ $L = 65^2 = 6 \times 10$

$$= 500 \text{ cm} \quad = 60 \text{ cm}$$

Gambar 4.10
Respon Siswa Terhadap Soal Nomor 5

Dari data hasil nilai siswa pada soal nomor 5, siswa yang mampu mengerjakan adalah 47,14 % dan sekitar 52,86 % siswa masih mengalami kesulitan pada soal nomor 5. Dari data yang mengalami kesulitan jauh lebih besar. Terlihat pada Gambar 4.9 pada soal relasional ini tampak bahwa siswa masih kurang mampu dan kesulitan untuk menentukan rumus dalam penyelesaiannya. Soal nomor 2, nomor 3, dan nomor 5 indikator nya sama tetapi pencapaian siswa

nya berbeda, ini karena tingkat kesukaran soalnya pun berbeda sehingga hasil yang didapatkan atau perolehan hasil pencapaian siswa pada indikator relasional akan berbeda.

2. Pembahasan

1. Pemahaman Matematik

Pada kemampuan hafal konsep/prinsip tanpa kaitan dengan yang lainnya, dengan menerapkan rumus dalam perhitungan sederhana, dan mengerjakan perhitungan secara algoritmik (instrumental) dan mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya (relasional), untuk kelas yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik mengalami peningkatan, hal ini disebabkan di kelas yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik guru mengenalkan istilah konsep kepada siswa sehingga siswa dapat menemukan konsep materi yang akan dipelajari. Misalnya ketika siswa diberi masalah yang berkaitan tentang luas permukaan dan volume bangun ruang sisi datar, siswa dapat menyatakan konsep materi tersebut.

Hasil data N-Gain signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Artinya peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

2. Implementasi Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik

Selama kegiatan pembelajaran berlangsung, aktivitas siswa dikelas yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik berjalan secara sistematis setiap pertemuannya. Meskipun pada pertemuan pertama siswa masih terlihat bingung karena pembelajarannya menggunakan benda nyata. Setelah peneliti selesai menjelaskan, siswa dibagi ke dalam beberapa kelompok, lalu siswa mengerjakan Lembar Kerja Siswa (LKS) yang sudah diberikan berkelompok. Pertemuan kedua dan seterusnya siswa mulai terbiasa belajar dengan menggunakan benda nyata, bahkan mereka sangat antusias karena pembelajarannya tidak membosankan.

Pada pembelajaran menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik siswa bekerjasama dengan kelompoknya untuk menentukan beberapa cara untuk menyelesaikan soal-soal yang telah disediakan dalam LKS, siswa diberi kesempatan untuk menuangkan ide-ide baru, dituntut belajar aktif, belajar bertanggung jawab, serta bersosialisasi dengan kelompoknya dan kelompok yang lain.

Pertemuan pertama peneliti menjelaskan materi dalam kehidupan sehari-hari, kemudian peneliti memberikan LKS pada setiap kelompok mengenai unsur-unsur kubus dan balok. Kemudian siswa berdiskusi dengan kelompoknya untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada LKS mengenai unsur-unsur kubus dan balok, pada saat mengerjakan LKS siswa terlihat aktif berdiskusi dengan kelompoknya dan kelompok lain.

Pertemuan kedua sampai pertemuan kedelapan peneliti menjelaskan materi dalam kehidupan sehari-hari dan memberikan LKS kepada setiap kelompok, peneliti membimbing siswa jika ada yang kesulitan dalam mengerjakan LKS, setelah itu siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya di depan kelas secara bergantian.

Berdasarkan hasil pengamatan selama pembelajaran yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik peran guru mulai berkurang dalam pembelajaran. Peran guru hanya sebagai fasilitator dan motivator yang memfasilitasi dan mendorong terjadinya proses belajar siswa melalui aktivitas dan interaksi dalam kegiatan diskusi kelompok.

Hasil data N-Gain signifikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diperoleh nilai signifikan $0,000 < 0,05$, maka H_0 ditolak. Artinya peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

Dalam pembelajaran realistik mempunyai kelebihan diantaranya dapat membuat siswa lebih memaknai matematika karena persoalan yang disajikan dalam pembelajaran masalah kehidupan sehari-hari. Siswa dituntut untuk melakukan pemecahan masalah yang ada dengan membuat konsep model matematika sendiri, kemudian dianalisis dan diselesaikan menggunakan konsep matematika yang relevan dengan masalah tersebut. Kemudian membandingkan jawaban serta menyimpulkannya.

Adapun kendala yang dihadapi selama penelitian, pada pertemuan pertama di kelas eksperimen peneliti menemukan kesulitan dalam menerapkan langkah-langkah pembelajaran menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik. Adapun kendala-kendala yang peneliti alami dalam implementasi pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik diantaranya:

1. Pada tahapan diskusi masih ada beberapa siswa kurang aktif, ini karena kurangnya pemahaman akan materi pembelajaran dan langkah pembelajaran.
2. Saat presentasi siswa masih malu-malu untuk mengungkapkan gagasan, ide dan pendapat yang mereka miliki.

Tetapi kendala-kendala diatas hanya terjadi pada pertemuan-pertemuan awal, pertemuan selanjutnya siswa sudah mulai memahami tahapan pembelajaran dan sudah mulai terbiasa dengan pembelajaran melalui pendekatan pendidikan matematika realistik. Tetapi pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik ini juga harus dilakukan secara rutin dan berkesinambungan agar peningkatan kemampuan pemahaman siswa mampu ditingkatkan lebih optimal.

Berdasarkan analisis data diperoleh beberapa pertemuan, diantaranya adalah kemampuan pemahaman matematik siswa yang menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik meningkat, daripada yang menggunakan pendekatan biasa dan terdapat perbedaan yang signifikan kemampuan pemahaman matematik siswa antara yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik dengan yang menggunakan pendekatan biasa.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Haq (2014) yang berjudul Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan *Realistic Mathematics Education* (RME) lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.

3. Kesulitan-Kesulitan Menyelesaikan Soal Kemampuan Pemahaman Matematik

Siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik mengalami kesulitan pada indikator mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya (relasional) karena memang indikator ini tergolong pada kemampuan tingkat tinggi, terutama pada soal nomor 5, Dari data hasil nilai siswa pada soal nomor 5, siswa yang mampu mengerjakan adalah 47,14 % dan sekitar 52,86 % siswa masih mengalami kesulitan.

Pada penelitian yang dilaksanakan oleh Huda dan Kencana (2013:604) yang berjudul Analisis Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman Matematik dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi. Penelitian tersebut mengambil kesimpulan bahwa kesulitan yang dialami siswa yang memperoleh nilai rendah terletak pada kesulitan dalam mengubah kata-kata dalam soal, kesulitan dalam mengubah kata-kata dalam soal ke dalam simbol, kesulitan dalam menentukan konsep-konsep yang tepat untuk digunakan dan kesulitan menggunakan/menerapkan konsep-konsep dalam matematik. .

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis yang dilakukan penulis, dapat disimpulkan bahwa:

1. Pencapaian kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
2. Peningkatan kemampuan pemahaman matematik siswa yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pendidikan matematika realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa.
3. Implementasi langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan pendidikan matematika realistik sudah berjalan sebagaimana mestinya sesuai dengan persiapan pembelajaran yang sebelumnya dimana siswa terlihat lebih aktif.
4. Kesulitan-kesulitan siswa dalam pemahaman matematik umunnya adalah pendeskripsian soal untuk mengatur strategi dalam penyelesaian masalah dan perhitungan siswa dalam menjawab soal, terdapat pada indikator mengaitkan satu konsep/prinsip dengan konsep/prinsip lainnya (relasional).

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian dan temuan dalam pelaksanaan penelitian, maka peneliti mengajukan beberapa saran, yaitu:

1. Pendekatan pendidikan matematika realistik dapat dijadikan sebagai alternatif dalam pembelajaran di sekolah
2. Untuk implementasi pendekatan pendidikan matematika realistik yang lebih efektif hendaknya:
 - a. Penyajian Lembar Kerja Siswa lebih menarik
 - b. Penyajian alat peraga yang menarik
3. Untuk penelitian selanjutnya, dapat dikembangkan lebih lanjut pada topik lain dalam upaya meningkatkan pemahaman matematik siswa

DAFTAR PUSTAKA

- Ansori, A. (2015). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi dan Penalaran serta Disposisi Matematik untuk Siswa SMP dengan Pendekatan RME (Realistic Mathematic Education)*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.
- Budiyanto, A. M. dan Rohaeti, E. E. (2014). Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kreatif dan Kemandirian Belajar Siswa SMA melalui Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pengajaran MIPA*, 19 (2), 166-172.
- Ferdianto, F. dan Ghanny. (2014). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa melalui Problem Posing. *Jurnal Ecluid*, 1 (1), 47-54.
- Hajar, S. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa MTs dengan Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.
- Haq, S. A. (2014). *Meningkatkan Kemampuan pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematics Education (RME)*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.
- Hidayat, S. (2013). *Pembelajaran Matematika dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Penalaran Matematis Siswa*. Thesis Universitas Pendidikan Indonesia.
- Huda, N dan Kencana, A. G. (2013). *Analisi Kesulitan Siswa Berdasarkan Kemampuan Pemahaman dalam Menyelesaikan Soal Cerita pada Materi Kubus dan Balok di Kelas VIII SMP Negeri 30 Muaro Jambi*. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung, 595-606.
- Karlela, D. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis Siswa SMP Menggunakan Pendekatan Realistic Mathematic Education*. Tidak diterbitkan.
- Kesumawati, N. (2010). *Peningkatan Kemampuan Pemahaman, Pemecahan Masalah, dan Disposisi Matematis Siswa SMP melalui Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik*. S3 Thesis Universitas Pendidikan Indonesia .
- Mardiana, R. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Pemecahan Masalah Matematik Serta Kemandirian Belajar Siswa SMP melalui Metode Pembelajaran Berbasis Masalah*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.

- Murdani, dkk. (2013). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematik dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geometri Spasial Siswa Di SMP Negeri Arun Litukseumawe. *Jurnal Peluang*. 1 (2), 22-32.
- Murizal, A. dkk. (2012). Pemahaman Konsep Matematis dan Model Pembelajaran Quantum Teaching. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1 (1), 19-23.
- Nalole, M. (2008). Pembelajaran Pengurangan Pecahan melalui Pendekatan Realistik Di Kelas V Sekolah Dasar. *Jurnal Inovasi*. 5 (3), 1-12.
- Ningsih, Y. L. (2016). Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Mahasiswa melalui Penerapan Lembar Aktivitas Mahasiswa (LAM) Berbasis Teori Apos Pada Materi Turunan. *Jurnal Edumatica*. 6 (1), 1-8.
- Nurhasanah, N. R. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP melalui Pendekatan Kontekstual dengan Setting Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Tiems Games Tournament*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.
- Purwasih, R. (2015). Peningkatan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Self Confidence Siswa MTs di Kota Cimahi melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing. *Jurnal Didaktik*. 9 (1), 16-25.
- Rohaeti, E. E. (2008). *Pembelajaran dengan Pendekatan Eksplorasi untuk Mengembangkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Matematik Siswa Sekolah Menengah Pertama*. Disertasi. Bandung. UPI: Tidak diterbitkan.
- Ruseffendi, E. T. (2006). *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya dalam Pengajaran untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung:Tarsito.
- Ruseffendi, E. T. (2010). *Dasar-Dasar Penelitian Pendidikan dan Bidang Non-Eksakta Lainnya*. Bandung:Tarsito.
- Rodiah, E. (2016). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematik Siswa SMP dengan Pendekatan Kontekstual melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Student Team Achievement Divions*. Skripsi STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.
- Suherman, E. (2003). *Evaluasi Pembelajaran Matematika*. JICA: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Supardi, U.S. (2012). Pengaruh Pembelajaran Matematika Realistik terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau dari Motivasi belajar. *Jurnal Cakrawala Pendidikan*, (2), 244-255.

Uyanto, S. (2009). *Pedoman Analisis Data dengan SPSS*. Yogyakarta:Graha Ilmu.

Wardhani, I.S. (2013). Pengembangan Buku Siswa dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Pada Topik Garis dan Sudut Di SMP. *Jurnal STKIP PGRI Tulungagung*, 90-104.

Yuniarti, Y. S. (2014). *Meningkatkan Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Serta Disposisi Matematik Siswa SMA melalui Pembelajaran Model Missouri Mathematics Project dengan Pendekatan Kontekstual*. Tesis STKIP Siliwangi Bandung. Tidak diterbitkan.