BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan yang berkesinambungan dapat memberikan dampak yang baik dalam menentukan kemajuan suatu bangsa. Hal ini sesuai dengan tujuan Pendidikan tercantum dalam Undang-Undang Republik Indonesia No.20 Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional Bab II Pasal 3 mengenai fungsi dan tujuan pendidikan yaitu :

> "Pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab."[1]

Selain itu, tujuan pendidikan nasional juga terdapat dalam Undang-Undang Dasar Republik Indonesia Tahun 1945 yang tercantum dalam Pasal 31 ayat 3 yaitu : " Pemerintah mengusahakan dan menyelengggarakan satu sistem pendidikan nasional, yang meningkatkan keimanan dan ketakwaan serta akhlak mulia dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, yang diatur dengan undang-undang."[2]

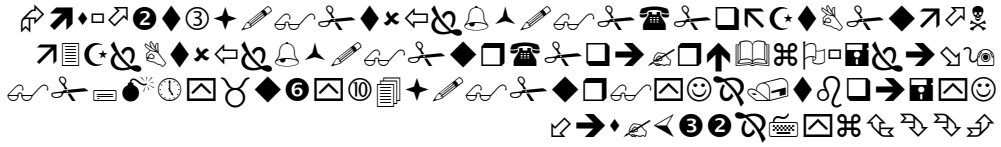
Dari kutipan-kutipan tersebut jelas bahwa tujuan dari pendidikan adalah menciptakan manusia-manusia yang berkualitas baik lahiriah maupun

---

[1]Depdiknas RI, *Undang-Undang Nasional Republik Indonesia Nomor 20Tahun 2003 Tentang Sistem Pendidikan Nasional,* (Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Republik Indonesi), hal.8

[2]MPR RI, *Panduan Permasyarakatan Undang- Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 Dan Ketetapan Majlis Permusyawaratan Rakyat Republik Indonesia,* (Jakarta : Sekretariat Jendral MPR RI, 2012), cet.ke-XI.hal 191

bathiniah. Selain itu, pendidikan merupakan suatu proses untuk meningkatkan harkat dan martabat manusia yang diperoleh melalui proses yang sangat panjang dalam kehidupan. Hal ini sesuai dengan firman Allah SWT surat Mujadalah ayat 11 yaitu:



Artinya : .. *niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. Dan Allah Maha Mengetahui apa yang kamu kerjakan.*[3]

Ayat di atas menjelaskan bahwa orang yang menuntut ilmu memiliki kedudukan yang mulia di hadapan Allah SWT, Allah memberikan keutamaan-keutamaan kepada orang yang berilmu sebagaimana Dia memberikan keutamaan kepada orang yang beriman. Jadi, menuntut ilmu merupakan kegiatan yang sangat dianjurkan dan juga diwajibkan kepada setiap orang demi menuju perubahan kearah yang lebih baik.

Kehidupan dimasa yang akan datang semakin kompleks. Generasi muda di era globalisasi perlu dipersiapkan agar mampu memecahkan masalah-masalah yang semakin kompleks. Salah satu isu strategis di awal tahun 2016 adalah Masyarakat Ekonomi Asean *(Asean Economics Community)*. Memasuki era Masyarakat Ekonomi Asean (MEA), Stakeholder Indonesia tentu harus mengikuti standar internasional supaya tidak ketinggalan di era global ini. Demikian halnya dunia pendidikan, termasuk pendidikan matematika, harus mampu berprestasi di dunia internasional. Tetapi sayangnya dari waktu ke waktu kemampuan matematika di forum

[3]Departemen Agama RI, *Al-Quran dan Terjemahnya*, (Bandung : J-ART, 2004), h.543

internasional masih memprihatinkan.[4] Hal ini terlihat dari beberapa hasil survei yang dilakukan oleh lembaga-lembaga internasional seperti studi tiga (3) tahunan *Program for International Student Assessment* (PISA) yang diselenggarakan oleh *Organization for Economic Cooperation and Development* (OECD) menempatkan Indonesia pada posisi yang belum menggembirakan di antara negara-negara yang di survei.

Tabel 1.1 Prestasi Matematika Siswa Indonesia Menurut PISA[5]

Tahun	Indonesia		Jumlah Negara Peserta	Rata-rata Internasional
	Skor	Peringkat		
2000	367	39	41	500
2003	360	38	40	500
2006	391	50	57	500
2009	371	61	65	500
2012	375	64	65	500
2015	386	63	70	490

Sumber :*Indonesia PISA center dan OECD*

Ide utama dari PISA adalah hasil dari sistem pendidikan harus diukur dengan kompetensi yang dimiliki oleh siswa dan konsep utamanya adalah literasi[6]. Rendahnya prestasi matematika siswa Indonesia menurut PISA menggambarkan rendahnya literasi matematika siswa Indonesia. Hasil survey PISA dapat disimpulkan bahwa literasi matematika siswa masih rendah, kelemahan dan kekurangan siswa dalam menganalisa, memberikan alasan,

[4] M Rusli B, " *Efektifitas Pendekatan Problem Posing Setting Kooperatif Terhadap Kemampuan Literasi Metematika,"* (jurnal ISSN 2502-3802:2016) hal 120 diakses 12 Januari 2018

[5] *Indonesia PISA center, OECD 2015*

[6] Neubrand, 2005

menyampaikan ide secara efektif, merumuskan, memecahkan, dan menginterpretasi masalah-masalah matematika dalam berbagai bentuk dan situasi. Selain itu, siswa juga masih belum mampu menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan prinsip sebagai alat untuk mendeskripsikan, menerangkan dan memprediksi suatu fenomena atau kejadian. Sehingga perlu menjadi perhatian serius bagaimana mendesain pembelajaran matematika di sekolah.

Ojase, B berpendapat bahwa literasi matematika merupakan pengetahuan untuk mengetahui dan menggunakan dasar matematika dalam kehidupan sehari-hari.[7] Sejalan dengan pendapat tersebut, Stecey dan Turner mengartikan literasi dalam konteks matematika adalah untuk memiliki kekuatan untuk menggunakan pemikiran matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari agar lebih siap menghadapi tantangan kehidupan.[8] Literasi matematika adalah kemampuan individu untuk merumuskan, menggunakan dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.Termasuk penalaran secara matematika dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, sebagai alat untuk mendeskripsikan, menjelaskan serta memprediksi suatu fenomena atau kejadian.[9]

Secara umum berdasarkan pendapat diatas literasi matematika adalah kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.

---

[7] Rosalia Hera Novita Sari,"*Literasi Matematika ; Apa, Mengapa, dan Bagaimana?"*. Seminar nasional Matematikadan Pendidikan Matematika. (Jurnal ISBN :978-602-73403-0-5:2015) hal.714 di akses 12 Januari 2018

[8] Ibid. hal 714

[9] OECD, 2010

Rendahnya literasi matematika siswa indonesia tentunya disebabkan oleh banyak faktor. Salah satu faktor penyebabnya adalah masalah mendasar terkait dengan mutu pendidikan. Menurut Hasbullah dalam kebijakan pendidikan ada beberapa masalah mendasar terkait dengan mutu pendidikan, yaitu : 1) Proses pembelajaran di lembaga pendidikan yang terlalu berorientasi pada penguasaan teori dan hapalan pada semua mata pelajaran, 2) Kurikulum sekolah yang amat terstruktur dan sarat beban yang menyebabkan proses pembelajaran di sekolah menjadi steril terhadap keadaan dan perubahan lingkungan, 3) Hasil-hasil pendidikan belum dapat dinilai melalui sistem pengujian, 4) pelaksanaan pembinaan profesi jabatan guru masih secara terpisah-pisah.[10]

Ujian Nasional (UN) merupakan salah satu usaha Pemerintah dalam menyetarakan mutu pendidikan di Indonesia. UN diselenggarakan untuk mengukur dan menilai ketercapaian standar nasional pendidikan terkait dengan pencapaian standar kompetensi lulusan siswa secara nasional. Berdasarkan persentase kelulusan siswa tingkat SMP/MTs pada tahun 2013-2015 , pencapaian prestasi matematika dan sains siswa Indonesia pada UN berkontradiksi dibandingkan dengan hasil PISA. Hasil penelitian Ramadhan dan Wasis menunjukkan bahwa jenjang kognitif yang diukur pada UN IPA Fisika tingkat SMP/MTs masih rendah pada level tinggi seperti menganalisis dan mengevaluasi dibandingkan pada soal-soal PISA.[11]

---

[10] Hasbullah, *Kebijakan Pendidikan…* ,(Jakarta: PT Raja Grafindo Persada). hal.18

[11] Luqmana Qoniah. "Analisis Soal ujian Nasional Matematika Tingkat SMP/MTs Tahun 2013-2015 Berdasarkan Perspektif Higher Order Thinking Skill (HOTS)" (Skripsi:2017)

Faktor penyebab lainnya menurut Wardhani dan Rumiati antara lain siswa Indonesia pada umumnya kurang terlatih dalam menyelesaiakan soal-soal dengan karakteristik seperti pada PISA. Hal ini setidaknya dapat dicermati dari contoh-contoh instrumen penilaian hasil belajar yang didesain oleh para guru matematika SMP (Sekolah Menengah Pertama) di Indonesia dalam Model Pengembangan Silabus yang diterbitkan oleh BSNP (Badan Standar Nasional Pendidikan) pada tahun 2007. Silabus yang disusun pada umumnya menyajikan instrumen penilaian hasil belajar yang substansinya kurang dikaitkan dengan konteks kehidupan yang dihadapi siswa dan kurang memfasilitasi siswa dalam mengungkapkan proses berpikir dan beragumentasi. Keadaan itu, tidak sejalan dengan karakteristik dari soal-soal pada PISA yang substansinya kontekstual, menuntut penalaran, argumentasi dan kreativitas dalam menyelesaikannya.[12]

Demikian juga halnya dengan contoh-contoh instrumen penilaian hasil belajar yang didesain oleh guru SMP Negeri Bukittinggi. Hal ini dapat dilihat pada Tabel 1.2

Tabel 1.2 Analisis Soal Penilaian Akhir Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018 di Kelas VIII SMP Negeri Bukittinggi

Kriteria	**Ujian Semester Ganjil Kelas VIII**	
Jenis Tes	***Multiple Choice Test***	
Jumlah Soal	**40**	
	∑	**%**
Komponen *Change and*	30	75

[12] Sri Wardhani, dkk. 2011.*Instrumen Penilain Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS,* Yogyakarta:Kementerian Pendidikan Nasional. Hal 2

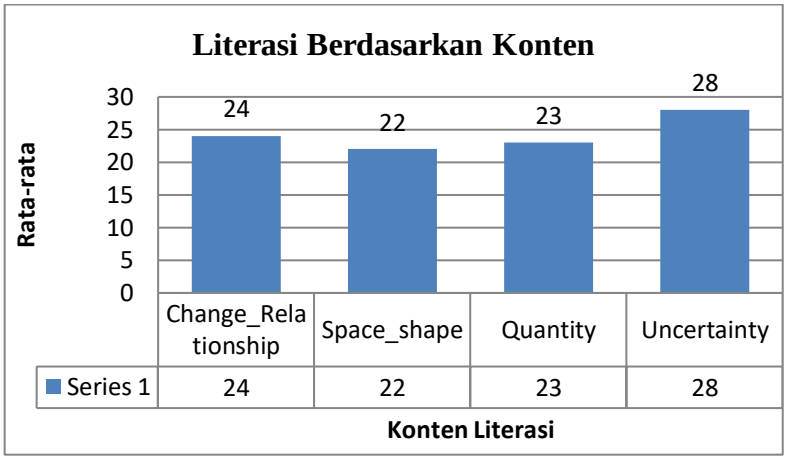
Konten	*relationship*		
	Space and shape	4	10
	Quantity	6	15
	Uncertainty and data	-	-
	Total	**40**	**100**
Komponen Konteks	*Personal*	2	5
	Occupational	-	-
	Societal	-	-
	Scientific	2	5
	Total	**4**	**10**
Komponen Proses	*Formulate*	25	62,5
	Employ	11	27,5
	Interpret	4	10
	Total	**40**	**100**

Tabel di atas menunjukkan bahwa soal Penilaian Akhir Semester Ganjil Tahun Pelajaran 2017/2018 di Kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi belum memenuhi karakteristik soal pada PISA. Komponen konteks dalam studi PISA dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan. Persentase skor untuk tiap-tiap konteks tersebut adalah 25%.[13] Sementara itu, persentase komponen konten dan konteks pada soal penilaian akhir semester ganjil di kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi masih rendah.

Data awal literasi matematika siswa kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi diperoleh dari hasil tes literasi matematika yng di ujikan pasa siswa kelas

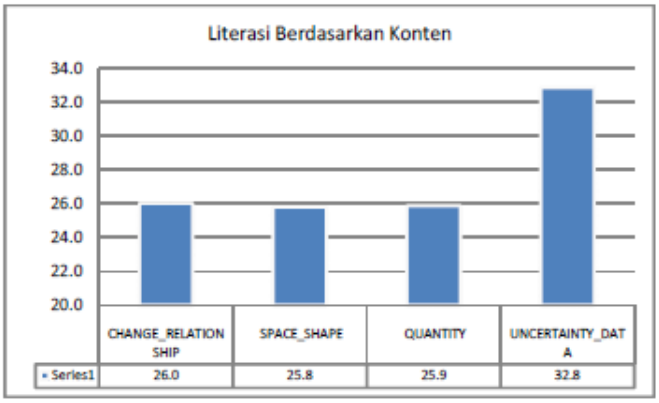
[13] Sri Wardhani, dkk. 2011.*Instrumen Penilain Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS,* Yogyakarta:Kementerian Pendidikan Nasional. Hal 16

$VIII_1$ SMP N 2 Bukittinggi. Sesuai desain tes internasional PISA, butir soal literasi matematika dibagi menjadi empat domain berdasarkan konten, yaitu *change and relationship, shape and space, quantity,* dan *uncertaity and data.* Fungsi aritmatika dan aljabar terangkum dalam *change and relationship,* geometri dan pengukuran terangkum dalam *shape and space,* konsep bilangan terdapat pada *quantity,* sedangkan statistika dan data pada *uncertainty and data.* Berikut adalah diagram persentase rata-rata literasi matematika siswa SMP N 2 Bukittinggi.



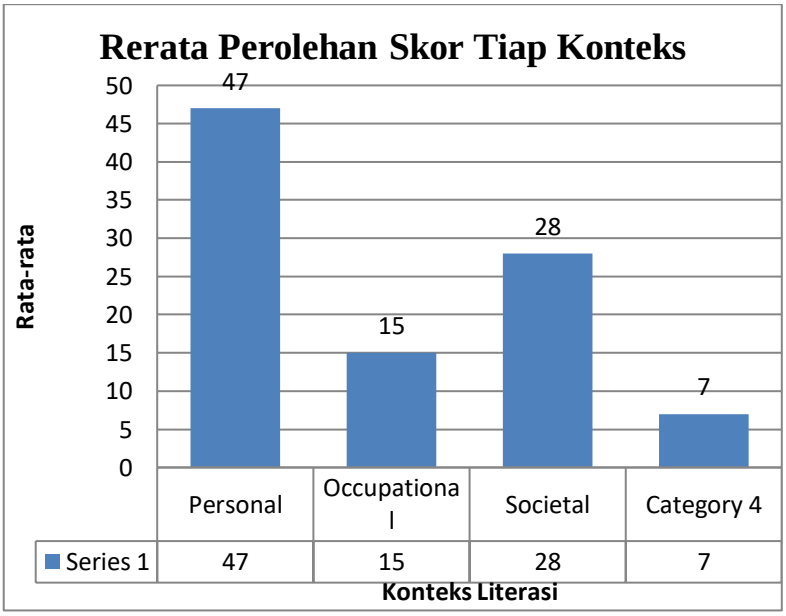
Gambar 1.1. Rerata Skor Berdasarkan Konten

Berdasarkan konten yang diujikan dilihat dari gambar 1.1, domain terbaik yang diraih siswa adalah *uncertainty and data* dengan skor 28, sedangkan nilai *change and relationship,space and shape,* serta *quantity* rerata skornya relatif sama . Hal yang sama juga dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Mahdiansyah dan Rahmawati seperti tabel berikut.



Gambar 1.2 Rerata Skor Berasarkan Konten[14]

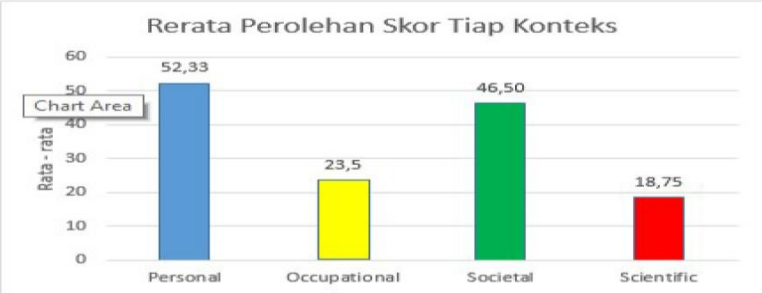
Berdasarkan konteks, butir soal literasi matematika terdiri atas empat domain, yaitu *personal, occupational, societal, and scientific.* Berikut adalah diagram persentase rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi untuk setiap konteks.



Gambar 1.3 Rerata Skor Berdasarkan Konteks

[14] Mahdiyansyah dan Rahmawati, "*Literasi matematika Siswa Pendidikan Menengah: Analisis Menggunakan Desain Tes Internasional dengan Konteks Indonesia"*. Badan Penelitian dan `Pengembangan, Kemdikbud. (Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan vol. 20, Nomor 4:2014) hal.459 di akses 12 Januari 2018

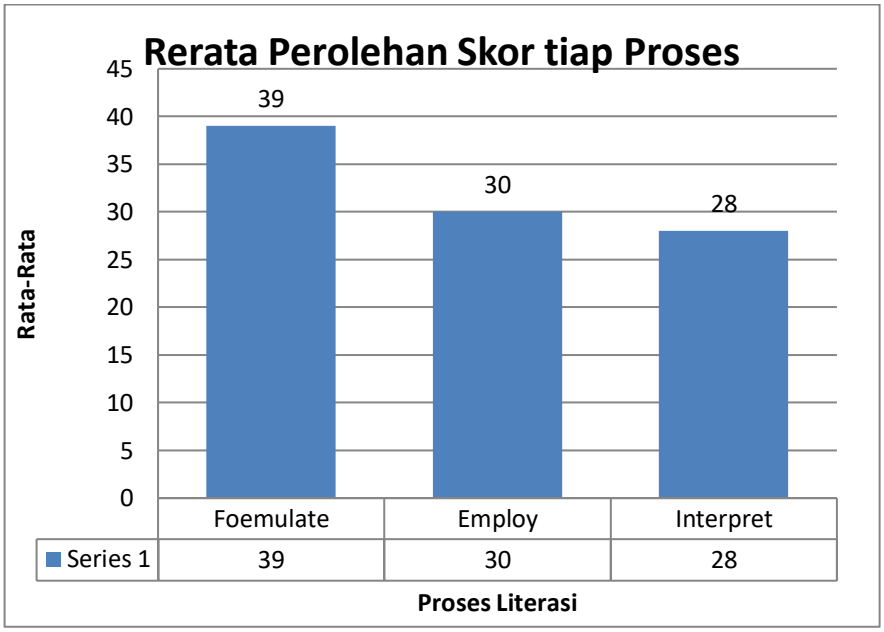
Secara total, data pada gambar 1.3 menunjukkan rerata skor tertinggi terdapat pada literasi matematika dengan konteks *personal*, yaitu mencapai skor 47. Rerata skor terendah ditunjukkan pada konteks *scientific* yaitu dengan skor 7. Hal yang sama juga dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Agus Maulana dan Hasnawati seperti tabel berikut.



Gambar 1.4 Rerata Skor Berdasarkan Konteks[15]

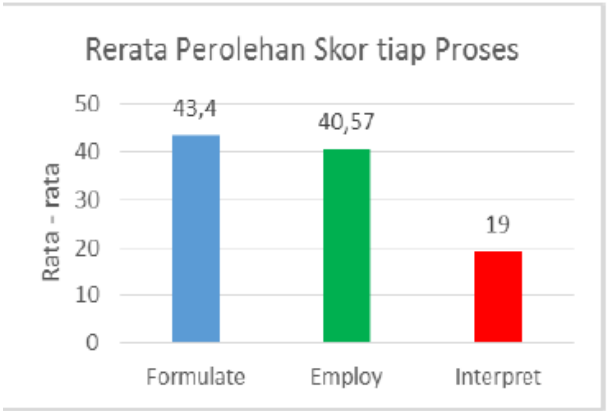
Dari kerangka PISA 2012 disebutkan bahwa terdapat 3 kategori penilaian proses matematika. Kategori ini meliputi kategori merumuskan (*formulate),* menerapkan (*employ),* dan manafsirkan *(interpret).* Berikut adalah diagram persentase rata-rata kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi untuk setiap kategori penilaian proses.

[15] Agus Maulana, "*Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 16 Kendari"*. Jurnal Penelitian Pendidikan Metematika. (Jurnal vol. 4, Nomor 2:2016) hal.9 di akses 12 Januari 2018



Gambar 1.5 Rerata Skor Berdasarkan Proses

Berdasarkan gambar 1.5 menginformasikan bahwa kemampuan literasi matematika siswa pada soal kategori merumuskan (*formulate)* merupakan perolehan tertinggi mencapai skor 39 dan skor terendah pada proses manafsirkan (*interpret).* Hal yang sama juga dapat dilihat dari hasil penelitian yang dilakukan oleh Agus Maulana dan Hasnawati seperti tabel berikut.



Gambar 1.6 Rerata Skor Berdasarkan Proses[16]

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru mata pelajaran matematika di kelas VIII, hasil belajar matematika siswa banyak dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), nilai batas KKM pada sekolah ini adalah 75. Rendahnya hasil belajar siswa tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, baik itu faktor dari siswa itu sendiri maupun dari faktor pendidik atau gurunya. Dari faktor siswa, disebabkan oleh sebagian besar siswa lebih sibuk dengan aktivitas yang tidak diharapkan. Sedangkan dari faktor guru, disebabkan oleh metode pembelajaran yang dilaksanakan kurang menarik perhatian siswa, terlihat masih satu arah, berpusat pada guru saja. Guru membacakan materi pelajaran sedangkan siswa hanya mendengarkan, mencatat dengan teliti dan mencoba menyelesaikan masalah yang diberikan sesuai dengan prosedur penyelesaian permasalahan yang diberikan guru sebelumnya.

Pembelajaran masih bersifat mekanistik yang masih didominasi oleh pengenalan rumus-rumus serta konsep-konsep matematika. Dimana guru hanya memberikan informasi dan mengharapkan siswa untuk menghafal dan mengingat apa yang telah dipelajari, serta menekankan pada latihan mengerjakan soal dan menggunakan rumus. Hal tersebut mengakibatkan situasi dalam kelas kurang kondusif serta dapat memperkuat paradigma siswa bahwa mata pelajaran matematika adalah pelajaran yang menakutkan dan tidak menyenangkan.

[16] Agus Maulana, ”*Deskripsi Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII-2 SMP Negeri 16 Kendari”*. Jurnal Penelitian Pendidikan Metematika. (Jurnal vol. 4, Nomor 2:2016) hal.10 di akses 12 Januari 2018

Selain itu, pembelajaran masih didominasi oleh guru yang membuat keputusan dan mengakibatkan siswa pasif sehingga siswa tidak terbiasa belajar mandiri dan siswa tidak bisa mengembangkan ide yang mereka miliki selain penjelasan materi pembelajaran dari guru.

Oleh karena itu, dalam rangka meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa di SMP N 2 Bukittinggi, diperlukan suatu pendekatan pembelajaran yang memberi kesempatan kepada siswa dalam menuangkan ide-ide matematisnya, mengembangkan kemampuan berpikirnya, dan diberi kesempatan untuk mengembangkan masalah yang diberikan oleh guru.

Teradapat banyak metode ataupun pendekatan pembelajaran yang dapat memfasilitasi siswa untuk mengembangkan kemampuan berpikir dan keterampilan siswa menerapkan pengetahuannya dalam berbagai konteks, yaitu diantaranya pendekatan realistik matematika.[17] Menurut Istarani "*Realistik Mathematics Education (RME)* merupakan pembelajaran yang memadukan antara konsep secara teoritis harus sama atau seimbang dengan realitas kehidupan".[18]

Sutarto Hadi menyatakan bahwa sejak tahun 1971, Institut Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan *Realistik Mathematics Education (RME).* RME menggabungkan pandangan *apa itu* matematika, *bagaimana siswa belajar* matematika, dan bagaimana matematika *harus*

[17] Rosalia Hera Novita Sari,"*Literasi Matematika ; Apa, Mengapa, dan Bagaimana?"*. Seminar nasional Matematikadan Pendidikan Matematika. (Jurnal ISBN :978-602-73403-0-5:2015) hal.718 di akses 12 Januari 2018

[18] Istarani, *50 Tipe, strategi dan Teknik Pembelajaran Kooperatif,* (Medan: Media Persada, 2015) hal.97

diajarkan. Fruedenthal berkeyakinan bahwa siswa tidak boleh dipandang sebagai *passive receivers of ready-made mathematics* (penerima pasif matematika yang sudah jadi atau diolah). Menurutnya matematika harus mengarahkan siswa kepada penggunaan berbagai konteks atau kesempatan untuk menemukan kembali matematika dengan cara mereka sendiri. PMR merupakan suatu pendekatan yang menjanjikan dalam pembelajaran matematika. Berbagai pustaka menyebutkan bahwa PMR berpotensi meningkatkan pemahaman matematika siswa.[19]

Berdasarkan permasalahan yang dipaparkan dilatar belakang maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **"Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik untuk Meningkatkan Literasi Matematika Siswa di Kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi ".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Rendahnya kemampuan literasi matematika siswa Indonesia.
2. Instrumen penilaian hasil belajar matematika di SMP N 2 Bukittinggi belum bermuatan literasi matematika.
3. Hasil belajar siswa masih rendah.
4. Aktivitas siswa dalam belajar matematika masih kurang optimal.

[19] Sutarto Hadi, *Pendidikan Matematika Realistik Teori, Pengembangan, dan Implementasinya,* (Jakarta: Raja Grafindo, 2017) hal.24

5. Pembelajaran terpusat pada guru dan masih bersifat mekanistik yang didominasi oleh pengenalan rumus-rumus dan konsep-konsep matematika.

C. Batasan Masalah

Mengingat luasnya cakupan permasalahan dalam identifikasi masalah di atas dan agar permasalahan lebih fokus, masalah penelitian ini dibatasi hanya pada literasi matematika siswa di kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Apakah literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada literasi matematika siswa dengan pembelajaran konvensional di kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi?
2. Bagaimana literasi matematika siswa di kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi ?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dikemukakan sebelumnya, tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui apakah literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi.

2. Mendeskripsikan bagaimana literasi matematika siswa di kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi.

F. Defenisi Operasional

Agar tidak terjadi kesalahan dalam memahami proposal penelitian ini, maka peneliti akan menjelaskan beberapa istilah:

1. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa guna memperoleh ilmu pengetahuan dan keterampilan matematika.
2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan pendekatan pembelajaran yang menghadirkan situasi kehidupan nyata kedalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapannya dalam kehidupan.
3. Pembelajaran konvensional merupakan pembelajaran yang berpusat pada guru, dimana dalam prosesnya cenderung menggunakan metode ekspositori, guru menyampaikan konsep dari materi, selanjutnya siswa diberikan contoh soal, kemudian diminta untuk mengerjakan latihan untuk mengecek pemahaman siswa.
4. Literasi matematika merupakan kapasitas individu untuk memformulasikan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.

G. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Bagi siswa

Dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Metematika Realistik (PMR) dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika pada siswa kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi sehingga menjadi lebih baik dari sebelumnya.

2. Bagi guru

   Dapat memberikan motivasi bagi guru tentang penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dalam kegiatan pembelajaran serta dapat digunakan sebagai alternatif cara dalam meningkatan kemampuan literasi siswa sehingga prestasi siswa dapat meningkat pula.

3. Bagi penulis

   a. Sebagai syarat unutuk mendapatkan gelar sarjana (S-1).

   b. Penelitian ini dapat menambah wawasan penulis tentang pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR).

BAB II
KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. Pembelajaran Matematika

Belajar merupakan kegiatan yang dilakukan sehari-hari. Kecakapan, pengetahuan, keterampilan, dan sikap seseorang terbentuk dan berkembang disebabkan oleh belajar. Jadi, belajar merupakan proses

perubahan tingkah laku pada diri individu karena adanya interaksi antara individu dengan lingkungannya yang memberikan manfaat bagi dirinya.

Slemato menyatakan bahwa "Belajar adalah suatu proses usaha yang dilakukan oleh seseorang untuk memperoleh tingkah laku yang baru secara keseluruhan, sehingga hasil pengalamannya sendiri dalam interaksi dengan lingkungan".[20] Hal ini didukung oleh pendapat Fontana dalam Erman yang menyatakan bahwa "belajar adalah perubahan tingkah laku individu yang relatif tetap sebagai hasil dari pengalaman".[21]

Menurut Bruner, dalam proses belajar dapat dibeda tiga fase atau episode, yakni:

1. Informasi

   Dalam tiap pelajaran kita peroleh sejumlah informasi, ada yang menambah pengetahuan yang telah kita miliki, ada yang memperhalus dan memperdalamnya, ada pula informasi yang bertentangan dengan apa yang telah kita ketahui sebelumnya.

2. Transformasi

   Informasi yang telah diperoleh harus dianalisis, diubah atau ditransformasi ke dalam bentuk yang lebih abstrak atau konseptual agar dapat digunakan untuk hal-hal yang lebih luas. Dalam hal itu bantuan guru sangat diperlukan.

3. Evaluasi

---

[20] Slameto, *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*, (Jakarta: Rineka Cipta) hal.2

[21] Erman Suherman dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: UPI) hal. 7

Dari dua fase sebelumnya, kita nilai hingga manakah pengetahuan yang kita peroleh dan transformasi itu dapat dimanfaatkan untuk memahami gejala-gejala lain.[22]

Dari beberapa pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa belajar merupakan suatu proses perubahan tingkah laku, aspek pengetahuan, dan keterampilan, serta perubahan sikap dalam diri siswa.

Teori mengenai pembelajaran terdiri dari beberapa pandangan para ahli pendidikan. Menurut Fontana pembelajaran merupakan upaya penataan lingkungan yang memberi nuansa agar program belajar tumbuh dan berkembang secara optimal.[23] Kemudian menurut konsep sosiologi, pembelajaran adalah rekayasa sosio-psikologis untuk memelihara kegiatan belajar tersebut sehingga tiap individu yang belajar akan belajar secara optimal dalam mencapai tingkat kedewasaan dan dapat hidup sebagai anggota masyarakat yang baik.[24]

Erman Suherman menjelaskan bahwa dalam pembelajaran matematika, para siswa dibiasakan untuk memperoleh pemahaman melalui pengalaman tentang sifat-sifat yang dimiliki dan yang tidak dimiliki dari sekumpulan objek (abstraksi).[25] Tujuan umum pembelajaran matematika pertama adalah memberikan penekananpada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa. Dan tujuan kedua adalah memberikan

---

[22] Nasution, *Berbagai Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010) h.9-10

[23]Erman Suherman,dkk *Srategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*.(Bandung: Universitas Pendidikan Iindonesia(UPI),2003).h. 7

[24]Ibid.h. 8

[25]Ibid.,h. 57

penekanan pada keterampilan dalam penerapan matematika, baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam membantu mempelajari ilmu pengetahuan lainnya.[26]

Dalam pembelajaran matematika, seorang guru semestinya tidak hanya sebatas mengajar pelajaran matematika sebagai penyajian materi-materi matematika saja. Topik-topik dalam matematika sebaiknya tidak disajikan sebagai materi secara parsial, tetapi harus diintegrasikan antara satu topik dengan topik lainnya, bahkan dengan bidang lain. Matematika harus diperkenalkan dan disajikan kedalam kehidupan kita.

2. Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

1) Sejarah Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

PMR tidak dapat dipisahkan dari Institut Freudenthal.Institut ini didirikan pada tahun 1971, berada dibawah Universitas Utrecht, Belanda. Nama institut diambil dari nama pendirinya, yaitu Profesor Hans Freudenthal (1905-1990), seorang penulis, pendidik, matematikawan berkebangsaan Jerman/ Belanda.[27]

Sejak tahun 1971, Institut Freudenthal mengembangkan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikenal dengan *RME(Realistic Mathematics Education).* RME menggabungkan pandangan *apa itu* matematika, *bagaimana siswa belajar* matematika, dan bagaimana matematika *harus diajarkan.*

[26]Ibid. h. 58

[27]Sutarto Hadi, *Pendidikan matematika Realistik*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2017), h.7-8

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) merupakan suatu pendekatan teoritis terhadap pembelajaran matematika yang dikembangkan berdasar pandangan Freudenthal. Pendekatan ini menggabungkan beberapa pandangan dalam matematika yaitu apa itu matematika, bagaimana siswa belajar matematika, dan bagaimana matematika seharusnya diajarkan.

Pendidikan Matematika Realistik (PMR) sudah mulai diterapkan di Indonesia dengan nama Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) sejak tahun 2001. PMRI dikembangkan oleh Institut Pengembang PMRI (IP PMRI).[28]

Menurut Wijaya "*Realistic Mathematic Education* (RME) yang dalam makna Indonesia berarti Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dikembangkan berdasarkan pemikiran Hans Fruedenthal yang berpendapat matematika merupakan aktivitas insan (*human activites*). Menurut Van den Heuvel-Panhuizen, penggunaan kata "*realistic*" tersebut tidak sekedar menunjukkan adanya suatu koneksi dengan dunia nyata (*real-world)* tetapi lebih mengacu pada fokus Pendidikan Matematika Realistik dalam menempatkan penekanan penggunaan suatu situasi yang bisa diibayangkan (*imagineable)* oleh siswa".[29] Teori ini mengatakan bahwa matematika merupakan aktivitas manusia.Ini berarti matematika harus dekat dengan anak dan relevan dengan kehidupan nyata sehari-hari. Menurut pendekatan ini, kelas

[28] Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik,* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011), hal. 3

[29]Ibid. hal. 20

matematika bukan tempat memindahkan matematika dari guru kepada siswa, melainkan tempat menemukan kembali ide dan konsep matematika melalui eskplorasi masalah-masalah nyata atau proses matematisasi.

2) Prinsip Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Menurut Gravemeijer dalam Murdani ada tiga prinsip kunci dalam mendesain pembelajaran matematika realistik yaitu sebagai berikut:

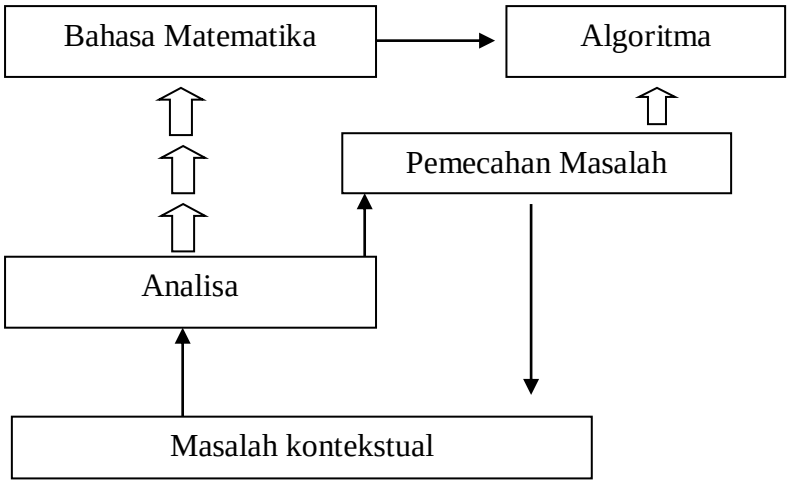
a. Penemuan kembali secara terbimbing dan proses matematisasi secara progresif (*guided reinvention and progressive mathematizing*)

Prinsip ini menyatakan bahwa pembelajaran yang mengacu pada *Realistic Mathematics Education* harus memberikan kesempatan kepada siswa untuk menemukan kembali konsep atau algoritma sebagaimana ditemukannya konsep tersebut secara matematis oleh pakar matematika. Hal tersebut dapat dilakukan dengan memberikan soal-soal kontekstual yang memiliki berbagai kemungkinan solusi, merancang alur belajar, dan memasukkan sejarah matematika. Peranan guru adalah membimbing siswa kearah penemuan.

Siswa belajar mematematisasi masalah kontekstual. Dalam memecahkan masalah kontekstual, pada awalnya siswa akan menggunakan bahasa mereka sendiri (secara informal). Proses ini disebut matematisasi hortizontal. Setelah siswa familiar dengan pemecahan masalah yang informal, mereka diarahkan untuk menggunakan bahasa yang lebih formal (bahasa matematika)

hingga sampai pada konsep atau algoritma yang diharapkan. Proses ini disebut matematisasi vertikal.

Kedua proses matematisasi tersebut seperti gambar di bawah ini :



Gambar 2.1 Matematisasi horizontal (⟶) dan vertikal (⇨) [30]

Beranjak dari proses matematisasi, de Lange mengemukakan bahwa " Proses pengembangan konsep-konsep dan ide-ide matematika berawal dari dunia nyata, dan pada akhirnya kita juga perlu untuk merefleksikan hasil–hasil yang diperoleh dalam matematika kembali ke alam nyata". Dengan kata lain, dalam pembelajaran matematika kita mengambil sesuatu dari dunia nyata, mematematisasinya, kemudian membawanya kembali ke dunia nyata. Dengan demikian, kita dapat menumbuhkan sikap menghargai kegunaan matematika di dalam kehidupan.

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

[30]Sutarto Hadi, *Pendidikan matematika Realistik*, (Jakarta : Raja Grafindo Persada, 2017), h.25

Prinsip kedua adalah fenomena yang bersifat mendidik. Dalam hal ini fenomena pembelajaran menekankan pentingnya masalah kontekstual untuk memperkenalkan topik-topik matematika kepada siswa. Topik-topik ini dipilih dengan pertimbangan: (1) aspek kecocokan aplikasi yang harus diantisipasi dalam pengajaran; dan (2) kecocokan dampak dalam proses matematika secara progresif, artinya prosedur, aturan dan model matematika yang harus dipelajari oleh siswa tidaklah disediakan dan diajarkan oleh guru, tetapi siswa harus berusaha menemukannya dari penyelesaian masalah kontekstual tersebut.

c. Mengembangkan sendiri model-model *(Self developed models*)

Prinsip ini mengandung arti bahwa dalam mempelajari konsep dan materi matematika melalui masalah yang *realistic*, siswa mengembangkan sendiri model-model untuk memecahkan masalah tersebut. Pengembangan model oleh siswa berbekal dari pengetahuan penunjang atau pengetahuan sebelumnya yang mereka miliki. Model yang dikembangkan siswa dapat berupa benda manipulatif, simbol, skema atau diagram. Model yang dikembangkan siswa harus dapat menjembatani pengetahuan matematika informal kearah pengetahuan matematika formal.

Ketika siswa diberi permasalahan kontekstual, model awal yang digunakan adalah model pemecahan yang informal (*model*

of). Kemudian *model of* tersebut diarahkan kepada model formal (*model for*), hingga siswa sampai pada matematika formal.[31]

3) Karakteristik Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Karakteristik dasar dari PMR adalah digunakannya konteks nyata untuk dieksplorasi dalam pembelajaran matematika. Pembelajaran matematika yang menggunakan pendekatan PMR memandang matematika adalah aktifitas manusia sehari-hari, sehingga dapat memecahkan masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi bagian yang esensial. Interaktif antar siswa dan antara siswa dan guru merupakan hal yang mendasar dalam pendekatan PMR. Bentuk-bentuk interaksi tersebut dapat berupa penjelasan pembenaran, negosiasi, pertanyaan, atau refleksi interaksi perlu dilakukan secara terus menerus untuk mencapai bentuk formal dari bentuk-bentuk informal siswa.

Treffers (1987) dalam Ariyadi Wijaya merumuskan lima karakteristik Pendidikan Matematika Realistik (PMR), yaitu:

1) Penggunaan konteks

Konteks atau permaalahan realistik digunakan sebagai titik awal pembelajaran matematika. Konteks tidak harus berupa masalah dunia nyata namun bisa dalam bentuk permainan, penggunaan alat

[31] Murdani,dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geomettri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe,* (Jurnal Peluang Vol.1 No.2 ISSN: 2302-5158:2013) hal.24 diakses 2 Mei 2018

peraga, atau situasi lain selama hal tersebut bermakna dan bisa dibayangkan dalam pikiran siswa.

2) Penggunaan model untuk matematisasi progresif

   Dalam Pendidikan Matematika Realistik, pendekatan digunakan dalam melakukan matematisasi secara progresif. Penggunaan model berfungsi sebagai jembatan (bridge) dari pengetahuan dan matematika tingkat konkrit menuju pengetahuan matematika tingkat formal.

3) Pemanfaatan hasil konstruksi siswa

   Siswa memiliki kebebasan untuk mengembangkan strategi pemecahan masalah sehingga diharapkan akan diperoleh strategi yang bervariasi. Hasil kerja dan konstruksi siswa selanjutnya digunakan untuk landasan pengembangan konsep matematika.

4) Interaktivitas

   Proses belajar seseorang bukan hanya suatu proses individu melainkan juga secara bersamaan merupakan suatu proses sosial. Proses belajar siswa akan menjadi lebih singkat dan bermakna ketika siswa saling mengkomunikasikan hasil kerja dan gagasan mereka. Pembelajaran matematika bermanfaat dalam mengembangkan kemampuan kognitif dan afektif siswa secara simultan.

5) Keterkaitan

> Konsep-konsep dalam matematika tidak bersifat parsial, namun banyak konsep matematika yang memiliki keterkaitan. Oleh karena itu, konsep-konsep matematika tidak dikenakan kepada siswa secara terpisah atau terisolasi satu sama lain. Pendidikan Matematika Realistik menempatkan keterkaitan antar konsep matematika sebagai hal yang harus dipertimbangkan dalam proses pembelajaran. Melalui keterkaitan ini, satu pembelajaran matematika diharapkan bisa mengenalkan dan membangun lebih dari satu konsep matematika secara bersamaan.[32]

Menurut Gravemeijer dalam Murdani Tiga prinsip kunci PMR dalam implementasinya melahirkan karakteristik pembelajaran matematika realistik, yaitu : *(1) the use of context, (2) the use of models, bridging by vertical instrument, (3) student contribution, (4) interactivity and (5) intertwining.* Penjelasan dari kelima karakteristik pembelajaran 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.

---

[32] Ariyadi Wijaya, *Pendidikan Matematika Realistik,* (Yogyakarta : Graha Ilmu, 2011), hal. 21-23

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

Pada pembelajaran dengan pendekatan PMR, 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 konstribusi siswa (*students 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 PMR sehingga siswa mendapatkan manfaat positif dari interaksi tersebut. Bentuk-bentuk interaksi seperti: negosiasi, 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 displin 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.[33]

4) Langkah-langkah Pembelajaran dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

Langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan PMR yaitu:

a. Memahami masalah kontekstual

Guru memberikan masalah (soal) kontekstual dan meminta siswa untuk memahami masalah tersebut. Guru menjelaskan soal atau masalah dengan memberikan petunjuk/ saran seperlunya (terbatas) terhadap bagian-bagian tertentu yang dipahami siswa. Pada langkah ini karakteristik PMR yang ditetapkan adalah karakteristik pertama. Selain itu, pemberian masalah kontekstual berarti memberi peluang terlaksananya prinsip pertama dari PMR.

b. Menyelesaikan masalah kontekstual

Siswa secara individual diminta menyelesaikan masalah kontekstual pada buku siswa atau LKS dengan cara mereka sendiri. Cara pemecahan dan jawaban masalah yang berbeda lebih

[33] Murdani,dkk, *Pengembangan Perangkat Pembelajran Matematika dengan Pendekatan Realistik untuk Meningkatkan Penalaran Geomettri Spasial Siswa di SMP Negeri Arun Lhokseumawe,* (Jurnal Peluang Vol.1 No.2 ISSN: 2302-5158:2013) hal.25 diakses 2 Mei 2018

diutamakan. Guru memotivasi siswa untuk menyelesaikan masalah tersebut dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan penuntun agar siswa dapat memperoleh penyelesaian soal tersebut. Misalnya:“Bagaimana kamu tahu itu?”, “Mengapa kamu berpikir seperti itu?”, dan lain-lain. Pada tahap ini siswa dibimbing untuk menemukan kembali tentang ide atau konsep atau definisi dari soal matematika. Selain itu, padatahap ini siswa juga diarahkan untuk membentuk dan menggunakan model sendiriguna memudahkan menyelesaikan masalah (soal). Guru diharapkan tidak perlumemberi tahu penyelesaian soal atau masalah tersebut, sebelum siswa memperoleh penyelesaian sendiri. Pada langkah ini, karakteristik PMR yang muncul adalah menggunakan model dan interaksi.

c. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru membentuk kelompok dan meminta kelompok tersebut untuk bekerjasama mendiskusikan penyelesaian masalah-masalah yang telah diselesaikan secaraindividu (negosiasi, membandingkan, dan berdiskusi). Siswa dilatih untuk mengeluarkan ide-ide yang mereka miliki. Guru sebagai fasilitator dan moderator mengarahkan siswa berdiskusi, membimbing siswa. Tahap ini dapat digunakan untuk melatih keberanian siswa mengemukakan pendapat, meskipun berbeda dengan teman lain atau bahkan dengan gurunya. Karakteristik

PMR yang muncul pada tahap ini adalah penggunaan ide atau *kontribusi siswa* dan *interaksi* antara siswa dengan siswa, antara guru dengan siswa dan antara siswa dengan sumber belajar.

d. Menyimpulkan

Dari hasil diskusi kelas, guru mengarahkan siswa untuk menarik kesimpulan tentang konsep atau definisi, teorema, prinsip atau prosedur matematika yang terkait dengan masalah kontekstual yang baru diselesaikan. Karakteristik PMR yang muncul pada langkah ini adalah adanya interaksi (*interactivity*) antar siswa dengan guru dan kontribusi siswa.[34]

Menurut Iis Holisin Berdasarkan prinsip dan karakteristik pembelajaran matematika realistik, maka langkah-langkah yang harus dilakukan dalam kegiatan inti proses pembelajaran adalah sebagai berikut.

a. Memahami masalah kontekstual

Pada langkah ini siswa diberi masalah kontekstual dan siswa diminta untuk memahami masalah kontekstual yang diberikan. Langkah ini tergolong dalam karakteristik-1 pembelajaran matematika realistik.

b. Menjelaskan masalah kontekstual

Pada langkah ini guru menjelaskan situasi dan kondisi masalah dengan memberikan petunjuk atau saran seperlunya terhadap

[34]Aris Shoimin, *68 Model Pembelajran Inovatif dalam kurikulum 2013*. (Yogyakarta:AR-RUZZ MEDIA, 2014) hal. 150-151

bagian tertentu yang belum dipahami siswa. Langkah ini tergolong dalam karakteristik-4 pembelajaran matematika realistik.

c. Menyelesaikan masalah kontekstual

Setelah memahami masalah, siswa menyelesaikan masalah kontekstual secara individual dengan cara mereka sendiri, dan menggunakan perlengkapan yang sudah mereka pilih sendiri. Sementara itu guru memotivasi siswa agar siswa bersemangat untuk menyelesaikan masalah kontekstual dengan cara mereka sendiri. Langkah ini tergolong dalam karakteristik-2 dalam pembelajaran matematikarealistik.

d. Membandingkan dan mendiskusikan jawaban

Guru menyediakan waktu dan kesempatan kepada siswa untuk membandingkan jawaban soal secara berkelompok, untuk selanjutnya dibandingkan dan didiskusikan di kelas. Di sini siswa dilatih untuk belajar mengemukakan pendapat. Langkah ini tergolong dalam karakteristik-3 dan karakteristik-4 dari PMR, yaitu menggunakan kontribusi siswa dan adanya interaksi antar siswa.

e. Menyimpulkan

Setelah selesai diskusi kelas, guru membimbing siswa untuk mengambil kesimpulan suatu konsep atau prinsip. Langkah ini

tergolong dalam karakteristik-4 dari PMR, yaitu interaksi antara siswa dan guru.[35]

Pendidikan matematika realistik merupakan pembelajaran matematika yang menekankan pada keterkaitan antara konsep-konsep matematika dengan pengalaman siswa sehari-hari. Dalam penelitian ini, langkah-langkah pembelajaran dengan pendekatan PMR yang diterapkan adalah menurut Iis Holisin.

5) Kelebihan dan kekurangan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

a. Keunggulan PMR

Menurut Aris Shoimin terdapat beberapa kelebihan dari pendidikan matematika realistik, yaitu:

1) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa tentang keterkaitan matematika dengan kehidupan sehari-hari dan kegunaan pada umumnya bagi manusia.
2) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa matematika adalah suatu bidang kajian yang dikonstruksi dan dikembangkan sendiri oleh siswa tidak hanya oleh mereka yang disebut pakar dalam bidang tersebut.

[35] Iis Holisin, *Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)*, (Didaktis Vol.5 No.3 ISSN: 1412-5889:2007) hal.47 diakses 2 Mei 2018

3) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa cara penyelesaian suatu soal atau masalah tidak harus tunggal dan tidak harus sama antara yang satu dengan orang yang lain.
4) Pembelajaran matematika realistik memberikan pengertian yang jelas kepada siswa bahwa dalam mempelajari matematika, proses pembelajaran merupakan sesuatu yang utama dan orang harus menjalani proses itu dan berusaha untuk menemukan sendiri konsep-konsep matematika dengan bantuan pihak lain yang sudah lebih tahu (misalnya guru). Tanpa kemauan untuk menjalani sendiri proses tersebut, pembelajaran yang bermakna tidak akan tercapai.[36]

b. Kelemahan PMR

Adanya persyaratan-persyaratan tertentu agar kelebihan PMR dapat muncul justru menimbulkan kesulitan tersendiri dalam menerapkannya. Kesulitan-kesulitan tersebut, yaitu:

1) Tidak mudah untuk merubah pandangan yang mendasar tentang berbagai hal, misalnya mengenai siswa, guru dan peranan soal atau masalah kontekstual, sedangkan perubahan itu merupakan syarat untuk dapat diterapkannya PMR.
2) Pencarian soal-soal kontekstual yang memenuhi syarat-syarat yang dituntut dalam pembelajaran matematika realistik tidak

[36] Aris Shoimin, *68 Model Pembelajran Inovatif dalam kurikulum 2013*. (Yogyakarta:AR-RUZZ MEDIA, 2014) hal.151

selalu mudah untuk setiap pokok bahasan matematika yang dipelajari siswa, terlebih-lebih karena soal-soal tersebut harus bisa diselesaikan dengan bermacam-macam cara.

3) Tidak mudah bagi guru untuk mendorong siswa agar bisa menemukan berbagai cara dalam menyelesaikan soal atau memecahkan masalah.
4) Tidak mudah bagi guru untuk memberi bantuan kepada siswa agar dapat melakukan penemuan kembali konsep-konsep atau prinsip-prinsip matematika yang dipelajari.[37]

Berdasarkan uraian diatas terdapat beberapa kelebihan dan kekurangan dari pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) salah satunya yaitu memberikan pengertian yang jelas kepada siswa cara penyelesaian suatu soal. Setiap orang bisa menemukan atau menggunakan cara sendiri atau mandiri, asalkan orang itu sungguh-sungguh dalam mengerjakan soal atau masalah tersebut. Selanjutnya dengan membandingkan cara penyelesaian yang satu dengan cara penyelesaian yang lain, akan bisa diperoleh cara penyelesaian yang paling tepat, sesuai dengan tujuan dari proses penyelesaian masalah tersebut. Untuk menerapkan kelebihan tersebut, akan menimbulkan kesulitan tertentu salah satunya untuk mendorong siswa menemukan berbagai cara dalam

[37]Ibid. hal 152

menjawab suatu soal atau menyelesaikan suatu permasalahan bukanlah suatu hal yang mudah.

3. Pembelajaran Konvensional

Pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang umumnya digunakan di sekolah selama ini. Pembelajaran diberikan dengan menggunakan metode ceramah dan latihan. Ciri-ciri pembelajaran konvensional antara lain guru berperan secara dominan, siswa menerima informasi secara pasif, dan pembelajaran tidak memperhatikan pengalaman siswa. Dalam pembelajaran konvensional guru mendominasi pembelajarandan guru senantiasa menjawab segera terhadap pertanyaan - pertanyaan siswa.[38]

Adapun ciri-ciri pembelajaran konvensional Menurut Nasution, adalah sebagai berikut :

1) Tujuan tidak dirumuskan secara spesifik ke dalam kelakuan yang dapat diukur.
2) Bahan pelajaran diberikan kepada kelompok atau kelas secara keseluruhan tanpa memperhatikan siswa secara individu.
3) Bahan pelajaran umumnya berbentuk ceramah, kuliah, tugas tertulis dan media lain menurut pertimbangan guru.
4) Berorientasi pada kegiatan guru dan mengutamakan kegiatan mengajar.
5) Siswa kebanyakan bersifat pasif mendengar uraian guru.
6) Semua siswa harus belajar menurut kecepatan guru.
7) Penguatan umumnya diberikan setelah dilakukan ujian.
8) Keberhasilan belajar umumnya dinilai guru secara subjektif
9) Pengajar umumnya sebagai penyebar atau penyalur informasi utama.

[38] Erman Suherman, dkk, *Strategi Pembelajaran Matematika Kontemporer*, (Bandung: FMIPA UPI, 2001), h.79

10) Siswa biasanya mengikuti beberapa tes atau ulangan mengenai bahan yang dipelajari dan berdasarkan angka hasil tes atau ulangan itulah nilai rapor yang diisikan.[39]

Langkah-langkah pembelajaran Konvensional sebagai berikut:

1) Guru menjelaskan tujuan pembelajaran.
2) Guru menjelaskan materi pembelajaran.
3) Guru menjelaskan contoh-contoh soal kepada siswa.
4) Guru memberikan latihan kepada siswa.
5) Siswa mengumpulkan latihan yang telah dibuat dan diperiksa guru.
6) Guru dan siswa sama-sama merangkum pelajaran.
7) Guru memberikan tugas.[40]

Ciri- ciri pembelajaran konvensional di atas juga merupakan ciri-ciri dari pembelajaran dengan strategi ekspositori. Hal ini berdasarkan pada pendapat Wina Sanjaya yang menyatakan bahwa konsep strategi pembelajaran ekspositori adalah strategi pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara verbal dari seorang guru kepada sekelompok siswa dengan maksud agar dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.[41]

Pada pembelajaran dengan strategi ekspositori, terdapat keunggulan dan kelemahan pelaksanaannya. Menurut Wina Sanjaya, keunggulan dan kelemahan pada strategi pembelajaran ekspositori adalah:

Keunggulan:

1) Dengan strategi pembelajaran ekspositori guru bisa mengontrol urutan dan keluasan materi pembelajaran, ia dapat mengetahui sampai sejauh mana siswa menguasai bahan pelajaran yang disampaikan.

---

[39]Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*, (Jakarta:Bumi aksara, 2000), h.209

[40]Hadi,S (2000:4) *model-model* . . .,h.24

[41] Wina sanjaya, *Kurikulum Dan Pembelajaran,* (Jakarta: Kencana, 2010), h. 299

2) Strategi pembelajaran ekspositori dianggap sangat efektif apabila materi pelajaran yang harus dikuasai siswa cukup luas, sementara itu waktu yang dimiliki untuk belajar terbatas.
3) Melalui strategi pembelajaran ekspositori selain siswa dapat mendengar melalui penuturan (kuliah) tentang suatu materi pelajaran, juga sekaligus siswa bisa melihat atau mengobservasi (melalui pelaksanaan demonstrasi).
4) Digunakan untuk jumlah siswa dan ukuran kelas yang besar

Kelemahan :

1) Strategi pembelajaran ini hanya mungkin dapat dilakukan terhadap siswa yang memiliki kemampuan mendengar dan menyimak secara baik.
2) Strategi ini tidak mungkin dapat melayani perbedaan setiap individu baik perbedaan kemampuan, perbedaan pengetahuan, minat, dan bakat, serta perbedaan gaya belajar.
3) Karena strategi lebih banyak diberikan melalui ceramah, maka akan sulit mengembangkan kemampuan siswa dalam hal kemampuan sosialisasi, hubungan interpersonal, serta kemampuan berpikir kritis.
4) Keberhasilan strategi pembelajaran ekspositori sangat tergantung kepada apa yang dimiliki guru, seperti persiapan, pengetahuan, rasa percaya diri, semangat, antusiasme, motivasi, dan berbagai kemampuan seperti kemampuan bertutur (berkomunikasi), dan kemampuan mengelola kelas. Tanpa itu sudah dapat dipastikan proses pembelajaran tidak mungkin berhasil.
5) Oleh karena gaya komunikasi strategi pembelajaran lebih banyak terjadi satu arah *(one-way communication)*, maka kesempatan untuk mengontrol pemahaman siswa akan materi pembelajaran akan sangat terbatas pula. Di samping itu, komunikasi satu arah bisa mengakibatkan pengetahuan yang dimiliki siswa akan terbatas pada apa yang diberikan guru.[42]

Kegiatan pembelajaran berorientasi pada tuntutan kurikulum yang berlaku, dimana guru memberikan materi secara langsung, contoh soal, dan diakhiri dengan pemberian latihan dan Pekerjaan Rumah (PR).

[42] Wina Sanjaya, *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*, (Jakarta : Kencana, 2008) h. 34

Jadi pembelajaran konvensional adalah pembelajaran yang lebih mengutamakan kegiatan guru bukan siswa dimana siswa dituntut untuk dapat menerima konsep bukannya menemukan konsep secara mandiri.

4. Perbandingan Antara Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) Dengan Pembelajaran Konvensional

Berdasarkan uraian mengenai pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dan pembelajaran konvensional, maka perbandingan antara kedua pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.1: Perbandingan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik dengan Pembelajaran Konvensional

Pendidikan Matematika Realistik (PMR)	Konvensional
• Siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan belajar melalui kerja kelompok dan diskusi dengan siswa lain.	• Siswa adalah penerima informasi secara pasif dan belajar secara individu.
• Pembelajaran diawali dari masalah sederhana dari kehidupan nyata atau masalah yang disimulasikan.	• Pembelajaran diawali dari definisi, konsep, atau algoritma yang abstrak.
• Peran guru lebih banyak sebagai motivator dan fasilitator dalam proses pembelajaran agar siswa dapat menemukan idenya sendiri	• Guru cenderung mendominasi kegiatan pembelajaran
• Konsep atau algoritma dikembangkan atas dasar skemata yang telah dipunyai siswa.	• Konsep atau algoritma ada di luar diri siswa yang harus diterima dan dihafalkan oleh siswa.
• Ketrampilan yang dikembangkan atas dasar pemahaman.	• Ketrampilan yang dikembangkan atas dasar drill
• Penilaian autentik, hasil belajar diukur dengan berbagai cara, tidak hanya tes tulis pada akhir kegiatan.	• Hasil belajar diukur dengan satu

cara yaitu tes tulis pada akhir kegiatan.

5. Literasi Matematika

1) *Programme for International Student Assessment* (PISA)

Programme for International Student Assessmant (PISA) adalah studi tentang program penilaian siswa tingkat internasional yang diselenggarakan oleh *Organisation for Economic Cooperation and Development* (OECD) atau organisasi untuk kerjasama ekonomi dan pembangunan. PISA bertujuan untuk menilai sejauh mana siswa yang duduk di akhir tahun pendidikan dasar (siswa berusia 15 tahun) telah menguasai pengetahuan dan keterampilan yang penting untuk dapat berpartisipasi sebagai warga negara atau anggota masyarakat yang membangun dan bertanggungjawab. Hal-hal yang dinilai pada PISA meliputi kemampuan membaca (*reading literacy*), kemampuan matematika (*mathematical literacy*), dan kemampuan sains (*science literacy*).[43]

PISA pertama kali diselenggarakan pada tahun 2000 dimana pada penyelenggaraan pertama fokus pada literasi membaca, sementara kemampuan yang lain sebagai pendukung. Pada PISA 2003 lebih fokus pada penilaian literasi matematika dan literasi yang lain sebagai

[43] Sri Wardhani, dkk. 2011.*Instrumen Penilain Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS,* Yogyakarta:Kementerian Pendidikan Nasional. Hal 15

pendukung. Penyelenggaraan PISA pada tahun 2006 lebih fokus pada literasi sains dan pada PISA 2009 kembali ke literasi membaca. Demikian seterusnya setiap 3 tahun sekali PISA diselenggarakan dengan fokus penilaian pada kemampuan literasi yang berbeda-beda.

Pada penilaian kemampuan literasi matematika terdapat tiga komponen besar yang diujikan. Tiga komponen tersebut terdiri dari konten matematika (*mathematical content*), proses matematika (*mathematical processes*), dan konteks (*contexts*). Konten matematika merupakan komponen yang dimaknai sebagai isi, materi, atau subjek matematika yang dipelajari di sekolah.[44] Komponen ini terbagi menjadi empat macam, yaitu konten perubahan dan hubungan (*change and relationship*), ruang dan bentuk (*space and shape*), kuantitas (*quantity*), dan ketidakpastian dan data (*uncertainty and data*). Menurut Wardhani dan Rumiati, proses matematika dalam studi PISA dimaknai sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan. Sementara itu, konteks dalam studi PISA dimaknai sebagai situasi yang tergambar dalam suatu permasalahan. Komponen ini terdiri dari konteks pribadi (*personal*), konteks pekerjaan (*occupational*), konteks sosial (*social*), dan konteks ilmu pengetahuan (*scientific*).[45]

2) Pengertian Literasi Matematika

[44] Sri Wardhani, dkk. 2011.*Instrumen Penilain Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS*, Yogyakarta:Kementerian Pendidikan Nasional. Hal 15

[45] Ibid. hal 16

Literasi yang dalam bahasa Inggrisnya *literacy* berasal dari bahasa Latin *littera* (huruf) yang pengertiannya melibatkan penguasaan sistem-sistem tulisan dan konvensi-konvensi yang menyertainya. Kendati demikian, literasi utamanya berhubungan dengan bahasa danbagaimana bahasa itu digunakan, sementara sistem bahasa tulis itu sifatnya sekunder.[46]

Literasi menurut PISA (*Programe for International Student Assesment)*, dianggap sebagai pengetahuan dan keterampilan untuk kehidupan orang dewasa. Literasi diperoleh melalui proses sepanjang hayat, berlangsung tidak hanya di sekolah atau melalui pendidikan formal, tetapi juga melalui interaksi dengan teman-teman dan masyarakat secara luas. Jadi, dapat disimpulkan bahwa literasi diperoleh melalui proses sepanjang hayat, bersifat dinamis dan terus berkembang, berlangsung bukan hanya dalam lingkungan sekolah, namun juga melalui interaksi di lingkungan masyarakat secara luas.[47]

Literasi matematika dapat diartikan sebagai kemampuan memahami dan menggunakan matematika dalam berbagai konteks untuk memecahkan masalah, serta mampu menjelaskan kepada orang lain bagaimana menggunakan matematika.[48]

---

[46] Nur Indah,dkk, *Peningkatan Kemampuan Literasi Matematika Siswa Melalui Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning di Kelas VII SMP Negeri 5 Pallangga Kabupaten Gowa*, (Jurnalp-ISSN: 2354-6883 ; e-ISSN: 2581-172X:2016) hal.202 diakses 12 Januari 2018

[47] *OECD* ,2006

[48]Yunus Abidin, dkk, *Pembelajran Literasi*, (Bandung: Bumi Aksara, 2017), h. 100

Dari segi bahasa, kata literasi (dalam bahasa inggris *literacy*) mengandung makna "melek". PISA 2015 memberikan definisi formal literasi matematika yaitu:

> *Mathematical literacy is defined as students' capacity to formulate, employ and interpret mathematics in a variety of contexts. It includes reasoning mathematically and using mathematical concepts, procedures, facts and tools to describe, explain and predict phenomena. It assists individuals in recognising the role that mathematics plays in the world and to make the well-founded judgements and decisions needed by constructive, engaged and reflective citizens.*[49]

Berdasarkan definisi tersebut, literasi matematika adalah kemampuan siswa untuk merumuskan, menggunakan dan menginterpretasi matematika dalam berbagai konteks.Hal ini mencakup penalaran matematika dan menggunakan konsep, prosedur, fakta dan alat matematis untuk menggambarkan, menjelaskan dan memprediksi fenomena. Hal ini membantu seseorang dalam mengenal peran matematika dalam kehidupan dan membuat penilaian dan keputusan secara rasional dan logis yangdibutuhkan oleh warga Negara yang konstruktif, terlibat aktif dan reflektif.[50]

Pengertian ini mengisyaratkan bahwa kemampuan literasi matematika tidak hanya pada penguasaan materi saja akan tetapi hingga kepada pengunaan penalaran, konsep, fakta dan alat matematika dalam pemecahan masalah sehari-hari. Selain itu, literasi matematika juga

---

[49] *OECD, 2016*

[50]Syawahid,dkk, *Kemampuan Literasi Matemaika SMP ditinjau Dari Gaya Belajar,* (Jurnal p-ISSN: 2085-5893 |e-ISSN: 2541-0458:2017) hal.223 diakses 13Februari 2018

menuntut seseorang untuk mengkomunikasikan dan menjelaskan fenomena yang dihadapinya dengan konsep matematika.

Dalam penelitian ini, kemampuan literasi matematika adalah kemampuan seorang siswa dalam merumuskan (*formulate*), menerapkan (e*mploy*), dan menafsirkan (i*nterpret*) matematika dalam berbagai konteks.

3) Konten

Pada konten PISA terdapat 4 bagian penting yaitu :

1. Perubahan dan hubungan *(Change and relationship*): Kategori ini berkaitan dengan aspek konten matematika pada kurikulum yaitu fungsi dan aljabar. Bentuk aljabar, persamaan, pertidaksamaan, representasi dalam bentuk tabel dan grafik merupakan sentral dalam menggambarkan, memodelkan, dan menginterpretasi perubahan dari suatu fenomena. Interpretasi data juga merupakan bagian yang esensial dari masalah pada kategori *Change and relationship.*
2. Ruang dan bentuk *(Space and Shape),* meliputi fenomena yang berkaitan dengan dunia visual (*visual world*) yang melibatkan pola, sifat dari objek, posisi dan orientasi, representasi dari objek, pengkodean informasi visual, navigasi, dan interaksi dinamik yang berkaitan dengan bentuk yang riil. Kategori ini melebihi aspek konten geometri pada matematika yang ada pada kurikulum.
3. Kuantitas *(Quantity),* merupakan aspek matematis yang paling menantang dan paling esensial dalam kehidupan. Kategori ini

berkaitan dengan hubungan bilangan dan pola bilangan, antara lain kemampuan untuk memahami ukuran, pola bilangan, dan segala sesuatu yang berhubungan dengan bilangan dalam kehidupan sehari-hari.

4. Ketidakpastian dan data *(Uncertainty and data):* Teori statistik dan peluang digunakan untuk penyelesaian fenomena ini. Kategori *Uncertainty and data* meliputi pengenalan tempat dari variasi suatu proses, makna kuantifikasi dari variasi tersebut, pengetahuan tentang ketidakpastian dan kesalahan dalam pengukuran, dan pengetahuan tentang kesempatan/peluang (*chance*).

4) Proses Matematika

Wardhani (2011) memaknai proses matematika dalam studi PISA sebagai hal-hal atau langkah-langkah seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dalam situasi atau konteks tertentu dengan menggunakan matematika sebagai alat sehingga permasalahan itu dapat diselesaikan.[51]

Literasi matematika adalah kemampuan seorang siswamerumuskan masalah (*formulate*), menerapkan konsep (e*mploy*), dan menafsirkan hasil penyelesaian kedalam konteks dunia nyata (i*nterpret*) menyatakan kegiatan yang terjadi selama melakukan proses-proses tersebut yang dapat dijadikan indikator literasi matematika

[51] Sri Wardhani, dkk. 2011.*Instrumen Penilain Hasil Belajar Matematika SMP: Belajar dari PISA dan TIMSS,* Yogyakarta:Kementerian Pendidikan Nasional. Hal 16

dalam menyelesaikan soal PISA.Indikator tersebut dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 2.2. Indikator Literasi Matematika dalam Menyelesaikan soal PISA[52]

Proses Literasi matematika	Indikator
Merumuskan (*formulate*)	Mengidentifikasi beberapa variabel dan aspek matematika yang penting pada permasalahan kontekstual.
	Menuliskan struktur matematika (sifat yang beraturan, hubungan, dan pola) pada permasalahan kontekstual.
	Menuliskan masalah sesuai dengan situasi apa yang diketahui, ditanyakan, dan apa yang harus dijawab agar mudah untuk dianalisis secara matematika.
	Mengidentifikasi kendala dan asumsi di balik pemodelan matematika dan penyederhanaan yang diperoleh dari konteks.
	Merancang dan menerapkan strategi untuk menemukan solusi matematika.
Menerapkan (e*mploy*)	Menerapkan definisi matematika, kaidah, algoritma, dan struktur matematika selama proses menemukan jawaban.
	Memanipulasi bilangan, data grafik, data statistik, aljabar, geometri.

[52] Esterina Apriliani Elisa"*Kemampuan Literasi Matematika Siswa Kelas VIII dalam Menyelesaikan Soal PISA Konten Bilangan Ditinjau Dari Kecerdasan Majemuk"*. Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika Vol.1 No.6. (Jurnal ISSN:2301-9085:2017) hal.69 di akses 12 Januari 2018

	Menafsirkan kembali hasil pemecahan masalah ke dalam konteks nyata.
Menafsirkan (i*nterpret*)	Mengevaluasi kesesuaian solusi matematika dalam konteks maslah dunia nyata.
	Menjelaskan hasil penyelesaian matematika yang masuk akal ataupun tidak masuk akal berdasarkan konteks masalah.

Sumber: OECD, 2013

5) Konteks

Soal untuk PISA melibatkan empat konteks, yaitu berkaitan dengan situasi/konteks pribadi (*personal*), pekerjaan *(occupational*), bermasyarakat/umum *(societal*), dan ilmiah (*scientific*) dengan kategori konten meliputi.Berikut uraian masing-masing.

1. Konteks pribadi (*Personal)* yang secara langsung berhubungan dengan kegiatan pribadi siswa sehari-hari. Dalam menjalani kehidupan sehari-hari tentu para siswa menghadapi berbagai persoalan pribadi yang memerlukan pemecahan secepatnya. Matematika diharapkan dapat berperan dalam menginterpretasikan permasalahan dan kemudian memecahkannya.
2. Konteks pekerjaan *(Accupational)* yang berkaitan dengan kehidupan siswa di sekolah dan atau di lingkungan tempat bekerja. Pengetahuan

siswa tentang konsep matematika diharapkan dapat membantu untuk merumuskan, melakukan klasifikasi masalah, dan memecahkan masalah pendidikan dan pekerjaan pada umumnya.

3. Konteks umum *(Sosietal)* yang berkaitan dengan penggunaan pengetahuan matematika dalam kehidupan bermasyarakat dan lingkungan yang lebih luas dalam kehidupan sehari-hari. Siswa dapat menyumbangkan pemahaman mereka tentang pengetahuan dan konsep matematikanya itu untuk mengevaluasi berbagai keadaan yang relevan dalam kehidupan di masyarakat.
4. Konteks ilmiah*(Stintific)* yang secara khusus berhubungan dengan kegiatan ilmiah yang lebih bersifat abstrak dan menuntut pemahaman dan penguasaan teori dalam melakukan pemecahan masalah matematika.[53]

6) Level Kemampuan Matematika dalam PISA

Dalam PISA, literasi matematika siswa diukur melalui tes tertulis. Siswa diminta untuk mengerjakan sejumlah soal yang berkaitan dengan masalah seharihari yang sering dijumpai siswa. Soal-soal yang diberikan berasal dari masalah yang mempunyai tingkat kesulitan rendah sampai tinggi yang terbagi menjadi 6 (enam) level. Level 6 sebagai tingkat pencapaian yang paling tinggi dan level 1 yang paling rendah. Setiap level menunjukkan tingkat kompetensi matematika yang

[53]Johar Rahmah, *Domain Soal PISA untuk Literasi Matematika*, (Jurnal ISSN: 2302-5158:2012) hal.33 diakses 13Februari 2018

dicapai siswa. Secara lebih rinci level-level yang dimaksud tergambar pada tabel berikut.

Tabel 2.3. Level Kemampuan Matematika dalam PISA[54]

Level	Deskripsi
1	Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah yang konteksnya umum
2	Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.
3	Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.
4	Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta menginterpretasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.
5	Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaiakan masalah yang rumit.
6	Siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis,dapat membuat generalisasi,merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuanya.

Sumber: Harianto Setiawan, dkk (2014)

Setelah mengetahui masing-masing level yang dikembangkan oleh PISA, sekarang bandingkan level kemampuan yang dikembangkan oleh Bloom. Setelah itu temukan keterkaitan diantara keduanya.

[54] Harianto Setiawan, dkk. *"Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi".* Prosiding Seminar Nasional Matematika. Jember. 2014. Hal 247

Tabel 2.4. Level Kemampuan Matematika Berdasarkan Taksonomi Bloom[55]

Level	Deskripsi
Mengingat (C1)	Kemampuan menyebutkan kembali informasi / pengetahuan yang tersimpan dalam ingatan.
Memahami (C2)	Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian/makna ide atau konsep yang telah diajarkan baik dalam bentuk lisan, tertulis, maupun grafik/diagram.
Menerapkan (C3)	Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tetentu.
Menganalisis (C4)	Kemampuan memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan mnghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh.
Mengevaluasi (C5)	Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu.
Mencipta (C6)	Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinil.

Sumber : Harianto Setiawan, dkk (2014)

Tabel 2.5. Hubungan Level PISA dengan Taksonomi Bloom[56]

PISA	Taksonomi Bloom	Level
Level 1 Siswa dapat menggunakan pengetahuannya untuk menyelesaikan soal rutin, dan dapat menyelesaikan masalah	C1 Kemampuan menyebutkan kembali informasi / pengetahuan yang tersimpan	*Low Order Thingking*

[55] Harianto Setiawan, dkk. *"Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi".* Prosiding Seminar Nasional Matematika. Jember. 2014. Hal 247

[56] Harianto Setiawan, dkk. *"Soal Matematika dalam PISA Kaitannya dengan Literasi Matematika dan Keterampilan Berpikir Tingkat Tinggi".* Prosiding Seminar Nasional Matematika. Jember. 2014. Hal248

yang konteksnya umum.	dalam ingatan.	
Level 2 Siswa dapat menginterpretasikan masalah dan menyelesaikannya dengan rumus.	C2 Kemampuan memahami instruksi dan menegaskan pengertian/makna ide atau konsep yang telah diajarkan baik dalam bentuk lisan, tertulis, maupun grafik/diagram.	
Level 3 Siswa dapat melaksanakan prosedur dengan baik dalam menyelesaikan soal serta dapat memilih strategi pemecahan masalah.	C3 Kemampuan melakukan sesuatu dan mengaplikasikan konsep dalam situasi tetentu.	
Level 4 Siswa dapat bekerja secara efektif dengan model dan dapat memilih serta mengintegrasikan representasi yang berbeda, kemudian menghubungkannya dengan dunia nyata.	C4 Kemampuan memisahkan konsep kedalam beberapa komponen dan menghubungkan satu sama lain untuk memperoleh pemahaman atas konsep tersebut secara utuh.	
Level 5 Siswa dapat bekerja dengan model untuk situasi yang kompleks serta dapat menyelesaiakan masalah yang rumit.	C5 Kemampuan menetapkan derajat sesuatu berdasarkan norma, kriteria atau patokan tertentu.	*High Order Thingking*
Level 6 Siswa dapat menggunakan penalarannya dalam menyelesaikan masalah matematis, dapat membuat generalisasi, merumuskan serta mengkomunikasikan hasil temuanya.	C6 Kemampuan memadukan unsur-unsur menjadi sesuatu bentuk baru yang utuh dan koheren, atau membuat sesuatu yang orisinil.	

Sumber : Harianto Setiawan, dkk (2014)

B. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Dian Ramadani safitri (2014) dengan judul "Penerapan pendekatan *Realistic Mathematics Education* terhadap kemampuan komunikasi matematika siswa di kelas VII SMP N 2 Sungai Pua". Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa kemampuan komunikasi siswa lebih baik menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* daripada pembelajaran konvensional.

Penelitian yang dilakukan Nining Yuriani (2016) dengan judul "Kemandirian dan Hasil Belajar Menggunakan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) Di Kelas VII MTs Istiqamah Talu Tahun Pelajaran 2015/2016".Hasil peneliitiannya menunjukkan bahwa kemandirian belajar siswa baik sekali dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik dan hasil belajar siswa lebih baik dibandingkan dengan siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Penelitian lainnya yang relevan dengan penelitian ini adalah penelitian Budiono dan Wardono (2014) dengan judul "PBM Berorientasi PISA Berpendekatan PMRI Bermedia LKPD Meningkatkan Literasi Matematika Siswa SMP". Hasil penelitian mereka menunjukkan bahwa literasi matematika peserta didik meningkat setelah menerapkan pembelajaran berorientasi PISA dan pendekatan PMRI dan berbantu media LKPD dari pada literasi matematika peserta didik yang menggunakan model konvensional.

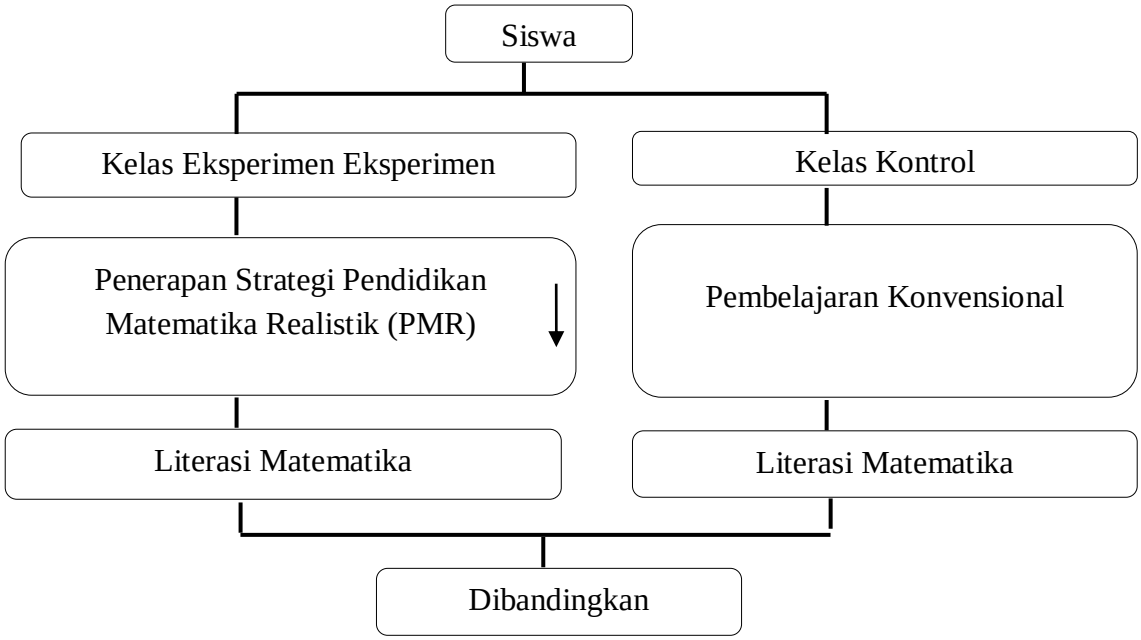
C. Kerangka Konseptual

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori pada bab sebelumnya maka, penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) diharapkan dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa. Pendekatan ini memberikan pengertian lebih jelas kepada siswa tentang mengaitkan matematika dalam berbagai konteks.

Peneliti melakukan penelitiandengan menggunakan PMR dalam proses pembelajaran pada kelas eksperimen yang dapat meningkatkan kemampuan literasi matematika siswa dan setelah itu, ditarik kesimpulan bagaimana kemampuan literasi matematika siswa.

Berdasarkan uraian di atas dapat dibuat skema kerangka konseptual sebagai berikut :

Skema Kerangka Konseptual



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual Kelas Sampel

D. Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah kemampuan literasi matematika siswa kelas VIII di SMP N 2 Bukittinggi setelah pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada sebelum pembelajaran matematika dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Sesuai dengan masalah dan tujuan yang akan dicapai dalam penelitian, maka jenis penelitian yang dilakukan adalah gabungan antara penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang adanya perlakuan atau treatmen yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan.[57] Penelitian eksperimen yang digunakan adalah Eksperimen semu dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen. Caranya adalah dengan membandingkan satu atau dua kelompok eksperimen yang diberi perlakuan dengan satu atau lebih kelompok pembanding yang tidak menerima perlakuan."[58]

Penelitian ini bertujuan untuk menyelidiki kemungkinan adanya hubungan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan kepada satu atau lebih kelompok eksperimen dengan satu atau lebih kondisi perlakuan dan memperbandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak dikenai kondisi perlakuan. Pemberian perlakuan pada kelas eksperimen dalam penelitian ini dengan cara menerapkan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan memberikan perlakuan belajar secara konvensional pada kelas kontrol. Penelitian deskriptif digunakan untuk mengetahui bagaimana perkembangan literasi matematika siswa.

---

[57]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*, (Bandung: Alfa Beta, 2009) h. 107

[58]Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2002), hal 54

B. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah *The Static Group Comparison Design* yaitu sekelompok subjek yang diambil dari populasi tertentu dikelompokkan menjadi dua yaitu kelompok eksperimen yang diberi perlakuan yaitu dengan menerapkan pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) dan kelompok kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Rancangan penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut :

Tabel 3.1 Rancangan penelitian *The Static Group Comparison Design*[59]

X_1	O
X_2	O

Keterangan:

X_1 = Perlakuan yang diberikan pada kelas eksperimen, yaitu pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR)

X_2 = Perlakuan yang diberikan pada kelas kontrol, yaitu Pembelajaran Konvensional

O = Tes akhir (Tes kemampuan literasi matematika) yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol diakhir penelitian

[59] Syamsuddin & Vismaia, *Metode Penelitian Pendidikan Bahasa*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2007) h. 158

C. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian.[60] Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Bukittinggi pada tahun pelajaran 2017/2018 kecuali kelas unggul seperti yang terlihat pada tabel.

Tabel 3.2 Jumlah Siswa Kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	**$VIII_2$**	42 orang
2	**$VIII_3$**	42 orang
3	**$VIII_4$**	41 orang
4	**$VIII_5$**	40 orang
5	**$VIII_6$**	42 orang
6	**$VIII_7$**	42 orang
7	**$VIII_8$**	42 orang
8	**$VIII_9$**	42 orang
	Jumlah	**333 siswa**

Sumber:Tata Usaha SMP Negeri 2 Bukittinggi

2. Sampel

Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti. Sampel haruslah representatif dan menggambarkan seluruh karaketristik dari sesuatu populasi.[61] Sampel yang dipilih haruslah dapat menggambarkan seluruh karakteristik dari populasi yang diteliti. Sesuai dengan bentuk penelitian yang

[60] Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta :Bumi Aksara,2006), h.130

[61]Suharsimi Arikunto,…, h. 131

dilakukan, diambil dua kelas sampel dari keseluruhan populasi yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengambilan sampel yaitu sebagai berikut:

a. Mengumpulkan nilai Ulangan Harian semester II matematika siswa kelas VIII SMPN 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018. Data nilai Ulangan Harian semester II siswa kelas VIII dapat dilihat pada lampiran I halaman 102.
b. Melakukan uji normalitas

   Melakukan uji normalitas populasi terhadap nilai Ulangan Harian semester II matematika siswa kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi tahun pelajaran 2017/2018. Uji normalitas bertujuan untuk melihat apakah populasi tersebut berdistribusi normal atau tidak.

   Hipotesis yang diajukan adalah:

   H_0 = data populasi berdistribusi normal

   H_1 = data populasi tidak berdistribusi normal

Penelitian menggunakan uji *liliefors* untuk mengetahui data populasi untuk setiap kelas berdistribusi normal atau tidak, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data X_1, X_2, X_3, …, X_n diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.
2. Mencari skor baku dari skor mentah dengan menggunakan rumus sebagai berikut: $Zi = \frac{X_i - \bar{X}}{s}$

   Dimana: Zi = Skor baku untuk siswa ke-i

S = Simpangan Baku
$\bar{X}$ = Skor rata-rata
X_i= Nilai UH untuk siswa ke-i

3. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian hitung peluang F (Zi) = P (P ≤ Zi)
4. Menghitung jumlah proposi skor baku yang lebih baku atau sama Zi yang dinyatakan dengan S (Zi) dengan menggunakan rumus:
   $S(Z_i) = \frac{Banyaknya Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang \leq Z_i}{n}$
5. Menghitung selisih F (Zi) – S (Zi), kemudian ditentukan nilai mutlaknya
6. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol L_0 atau L_0 = maks $|F(Z_i) - S(Z_i)|$
7. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis L yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji *Lilliefors* pada taraf α = 0,05.
   Kriteria pengujiannya :

   a. Terima H_0 jika $L_0 \leq L_{tabel}$ berarti populasi berdistribusi normal.
   b. Tolak H_0 jika $L_0 > L_{tabel}$ berarti populasi tidak berdistribusi normal.[62]

Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0,05 diperoleh L_0 masing-masing kelas populasi seperti terlihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 3.3 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan uji *Lilliefors*

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	$VIII_2$	0.090595816	0.137	Data populasi berdistribusi normal
2	$VIII_3$	0.105917002	0.137	Data populasi berdistribusi normal
3	$VIII_4$	0.118039311	0.138	Data populasi berdistribusi normal
4	$VIII_5$	0.116505141	0.140	Data populasi berdistribusi normal
5	$VIII_6$	0.133107116	0.137	Data populasi berdistribusi normal
6	$VIII_7$	0.070220876	0.137	Data populasi berdistribusi normal
7	$VIII_8$	0.070182443	0.137	Data populasi berdistribusi normal
8	$VIII_9$	0.100374005	0.137	Data populasi berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran II halaman 104.

[62] Sudjana, *Metoda Statistika,…,* hal. 466-467

Peneliti juga melakukan uji normalitas menggunakan alat bantu berupa *Software MINITAB* untuk lebih mengakuratkan data penelitian, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK

Data berdistribusi normal, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata $\alpha = 0,05$ dan tidak normal jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji normalitas populasi dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.4 Hasil Uji Normalitas Kelas Populasi dengan *Software MINITAB*

No	Kelas	P-value	Keterangan
1	$VIII_2$	0.197	Data populasi berdistribusi normal
2	$VIII_3$	0.306	Data populasi berdistribusi normal
3	$VIII_4$	0.076	Data populasi berdistribusi normal
4	$VIII_5$	0.101	Data populasi berdistribusi normal
5	$VIII_6$	0.080	Data populasi berdistribusi normal
6	$VIII_7$	0.511	Data populasi berdistribusi normal
7	$VIII_8$	0.384	Data populasi berdistribusi normal
8	$VIII_9$	0.171	Data populasi berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software MINITAB* dapat dilihat pada lampiran III halaman 120.

Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada populasi, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing kelas, yaitu kelas, $VIII_2$, $VIII_3$, $VIII_4$, $VIII_5$, $VIII_6$, $VIII_7$, $VIII_8$, dan $VIII_9$ berdistribusi normal.

c. Melakukan uji homogenitas varians

Uji homogenitas variansi ini di lakukan untuk mengetahui apakah data populasi mempunyai variansi yang homogen. Hipotesis yang diajukan:

H_0= data dari populasi mempunyai variansi homogen
H_1 = data dari populasi mempunyai variansi yang tidak homogen

Untuk menentukan uji homogenitas, digunakan uji Balett, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Membuat hipotesis, yaitu:
   H_0: $\sigma_1{}^2 = \sigma_2{}^2 = \sigma_3{}^2 = \sigma_4{}^2 = \sigma_5{}^2 = \sigma_6{}^2 = \sigma_7{}^2 = \sigma_8{}^2 = \sigma_9{}^2$

   H_1: paling sedikit satu tanda sama dengan, tidak berlaku

2. Hitung variansi masing-masing kelompok
3. Menghitung variansi gabungan dari populasi dengan menggunakan rumus:

$$S^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

4. Menghitung harga satuan *Bartlett* dengan rumus:

$$B = (\log S^2) \sum (n_i - 1)$$

5. Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10)\left\{B - \sum (n_i - 1) \log S_i{}^2\right\}$$

6. Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 \geq X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana $X^2{}_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1-\alpha)$ dan $dk = (k-1)$.[63]

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan populasi homogen, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*

[63] Sudjana, *Metoda Statistika* …, hal. 261-263

2. Klik ***Data***;
3. Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4. Klik ***Columns…***;
5. Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6. Isilah kotak pada ***Column of current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C9);
7. Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C10);
8. Klik ***Stat***
9. Pilihlah ***ANOVA***
10. Klik ***Test for Equal Variances***
11. Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C9 dan ***Faktor*** dengan C10
12. Isikan ***Title***
13. Klik OK.

Setelah dilakukan perhitungan dengan Uji Barlett diperoleh X^2_{hitung} = 1,60573682 . Jika α = 0,05, dari daftar chi-kuadrat dengan dk = 7 didapat X^2_{tabel} = 14,1, sehingga H_0 diterima dalam taraf α = 0,05. Sementara perhitungan menggunakan *Software Minitab* menunjukkan P_{value} = 0.983 dan P_{value} > α. Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran lampiran IV dan V halaman 124 dan 126.

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Adapun langkah-langkah dalam menguji kesamaan rata-rata populasi adalah:

1. Tuliskan hipotesis statistik yang diajukan
   $H_0: \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 = \mu_4 = \mu_5 = \mu_6 = \mu_7 = \mu_8 = \mu_9$
   H_1: sekurang-kurangnya dua rata-rata yang tidak sama
2. Tentukan taraf nyatanya (α)
3. Tentukan wilayah kritiknya dengan menggunakan rumus:
   $$f > f_\alpha[k-1, N-k]$$
4. Tentukan perhitungan melalui tabel:

Tabel 3.5 :Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

	Populasi				
	1	2	3	…	9
	X_{11} X_{12} … X_{1n}	X_{21} X_{22} … X_{2n}	X_{31} X_{32} … X_{3n}	…	X_{91} X_{92} … X_{9n}
Total	T_1	T_2	T_3	$T_{...}$	T_9
Nilai Tengah	$\bar{X}_1$	$\bar{X}_2$	$\bar{X}_3$	$\bar{X}_{...}$	$\bar{X}_9$

Sumber: (Ronald E. Walpole: 1995, 383)

Perhitungan dengan menggunakan rumus:

Jumlah Kuadrat Total (JKT) = $\sum_{i=1}^{k} \sum_{j=1}^{n_i} X_i^2 , j - \frac{T^2}{N}$

Jumlah Kuadrat untuk nilai tengah Kolom (JKK) = $\sum_{i=1}^{k} \frac{T_i^2}{N} - \frac{T_{...}{}^2}{N}$

Jumlah kuadrat Galat (JKG) = JKT – JKK

Masukkan data hasil perhitungan ke dalam tabel berikut:

Tabel 3.6 :Analisis Ragam Data Hasil Belajar Siswa Kelas Populasi

Sumber Keragaman	Jumlah kuadrat	Derajat bebas	Kuadrat tengah	f_{hitung}
Nilai tengah kolom	JKK	k – 1	$S_1^2 = \frac{JKK}{k-1}$	$\frac{S_1^2}{S_2^2}$
Galat	JKG	N – k	$S_2^2 = \frac{JKG}{N-k}$	
Total	JKT	N – 1		

5. Keputusannya:

Diterima H_0 jika $f \leq f_\alpha[k-1, N-k]$

Ditolak H_0 jika $f > f_\alpha[k-1, N-k]$.

Setelah dilakukan perhitungan diperoleh F_{hitung} = $\mathbf{1.3295}$ dan $F_{0.05(7,325)}$ = 2.01, sehingga $F_{hitung} < F_{0,05(7,325)}$. Jadi, hipotesis H_0 diterima artinya populasi memiliki kesamaan rata-rata. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VI halaman 127.

Untuk lebih mengakuratkan data dalam menentukan kesamaan rata-rata suatu populasi, peneliti menggunakan *Software minitab.* langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software MINITAB*;
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;

5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal: C9);
7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan Kolom kosong yang lainnya (misal C10);
8) Klik ***Stat***;
9) Pilihlah ***ANOVA***;
10) Klik ***One-Way***;
11) Isilah pada kotak ***Responses*** dengan C9 dan ***Faktor*** dengan C10;
12) Isilah ***confidence level***;
13) Klik OK;

Berdasarkan pengujian data populasi dengan uji kesamaan rata-rata dengan menggunakan *Software MINITAB* diperoleh P-value = 0,235, karena P-value > 0,05 maka dapat disimpulkan bahwa populasi memiliki kesamaan rata-rata hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran VII halaman 129.

e. Pengambilan Sampel

Berdasarkan perhitungan di atas diperoleh populasi berdistribusi normal, homogen serta memiliki kesamaan rata-rata, maka pengambilan sampel dapat dilakukan secara acak. Pengambilan sampel yang penulis lakukan adalah dengan cara menulis nama kelas di kertas dan menggulungnya. Kemudian penulis mengundi gulungan kertas dan mengambil dua gulungan secara acak. Kertas pertama yang terambil merupakan kelas eksperimen, sedangkan pengambilan kertas kedua merupakan kelas kontrol. Kertas yang pertama terambil adalah kelas $VIII_3$.

Kelas ini penulis jadikan sebagai kelas eksperimen. Pada kejadian pengambilan kedua yang keluar adalah kelas $VIII_4$, kelas ini penulis jadikan sebagai kelas kontrol.

D. Variabel dan data

1. Variabel

Variabel adalah segala sesuatu yang akan menjadi objek penelitian, variabel dalam penelitian ini terdiri atas :

a. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi variabel atau menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat.[64] Variabel bebas dalam penelitian ini adalah strategi Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada pelajaran matematika di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.
b. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi variabel lain atau yang menjadi akibat.[65] Variabel terikat dalam penelitian ini adalah literasi matematika siswa setelah pembelajaran dengan strategi Pembelajaran Matematika Realistik (PMR) pada pelajaran matematika di kelas eksperimen dan model pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

2. Data

a. Jenis data

1) Data primer yaitu data yang langsung dikumpulkan oleh peneliti. Data primer dalam penelitian ini adalah data hasil belajar matematika siswa kelas sampel.

[64]Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan,* (Bandung: Alfabeta, 2009), hal.61
[65]Sugiyono,...,hal.61

2) Data sekunder yaitu data yang diperoleh secara tidak langsung melalui dokumen-dokumen yang diarsipkan.

b. Sumber data

Sumber data dalam penelitian ini adalah:

1) Siswa kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi yang menjadi sampel untuk mendapatkan data primer .
2) Tata usaha dan guru bidang studi matematika kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi sebagai sumber memperoleh data sekunder.

E. Prosedur Penelitian

Tahap – tahap yang dilalui pada penelitian ini yaitu:

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan dalam penelitian ini meliputi:

a. Menetapkan tempat yaitu SMP N 2 Bukittinggi dengan jangka waktu penelitian lebih kurang selama 2 minggu atau 4 kali pertemuan. Penelitian dimulai pada tanggal 05 Mei 2018 dan berakhir tanggal 19 Mei 2018.
b. Mengurus surat izin penelitian pada pihak kampus tanggal 24 April 2018.
c. Mengurus izin penelitian kepada pemerintahan Kota Bukittinggi pada tanggal 11 Mei 2018.
d. Menentukan kelas sampel dan kelas kontrol.
e. Merancang perangkat pembelajaran yaitu Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan LKS. RPP Eksperimen, RPP Kontrol dan LKS dapat dilihat pada lampiran VIII halaman 130, lampiran IX halaman 147 dan lampiran X halaman 154.
f. Membuat kisi-kisi soal literasi matematika. Kisi- kisi dapat dilihat pada lampiran XI halaman 176.

g. Menyusun soal tes berdasarkan kisi- kisi yang telah dibuat. Soal tes akhir dapat dilihat pada lampiran XII halaman 179.
h. Membuat kunci jawaban soal tes literasi matematika. Kunci jawaban dapat dilihat pada lampiran XIII halaman 181.
i. Memvalidasi perangkat penelitian kepada ahli yaitu Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd (Dosen Luar Biasa Matematika), Bapak Debi Yuliandra, M.Pd (Dosen Luar Biasa Matematika) dan Ibu Mun'im, S.Pd (Guru Matematika) pada tanggal 20 April 2018. Hasil validasi perangkat pembelajaran dapat dilihat pada lampiran XIV halaman 184.
j. Uji coba soal tes peneliti lakukan di kelas $VIII_5$ pada tanggal 5 Mei 2018.

2. Tahap Pelaksanaan

Dalam pelaksanaannya, penelitian ini terdiri dari dua kelas sampel dengan masing- masingnya 4 kali pertemuan. Pada kelas eksperimen dilakukan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Pembelajaran Metematika Realistik (PMR) yaitu pada tanggal 05, 07, 12, dan 14 Mei 2018. Pada Kelas kontrol dilakukan pembelajaran konvensional pada tanggal 07, 11, 14 Mei dan 18 mei 2018.

Secara umum langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.7 Langkah-langkah Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dengan Pendekatan PMR

Kegiatan Pembelajaran	
Guru	**Siswa**

Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa ***Apersepsi*** a. Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya ***Motivasi*** a. Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** a. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi*** a. siswa mengingat kembali materi sebelumnya ***Motivasi:*** a. siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** a. siswa mendengarkan tujuan guru
Kegiatan Inti 1. Guru memulai pembelajaran dengan bercerita tentang masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi. 2. Guru membagikan LKS kepada masing-masing kelompok. Di dalam kelompok siswa diminta memahami masalah atau persoalan yang ada pada LKS. (memahami masalah kontekstual) 3. Siswa diminta mendeskripsikan masalah kontekstual, melakukan interpretasi aspek matematika yang ada pada permasalahan tersebut dan memikirkan strategi penyelesaiannya di dalam kelompok. Siswa diminta bekerja dalam kelompok menyelesaikan masalah yang ada berdasarkan pengetahuan awal yang dimilikinya dan berdasarkan petunjuk- petunjuk	**Kegiatan Inti** 1. siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. siswa duduk dalam kelompok. Siswa memahami masalah atau persoalan yang ad pada LKS. 3. Siswa mendeskripsikan masalah kontekstual, melakukan interpretasi aspek matematika yang ada pada permasalahan dan memikirkan strategi penyelesaiannya di dalam kelompok.

yang telah tersedia.(Menyelesaikan masalah kontekstual) 4. Guru meminta salah satu kelompok untuk menyampaikan hasil kerjanya. Kelompok lain diminta mencermati dan menanggapi jawaban yang muncul di depan kelas. (Membandingkan dan mendiskusikan jawaban) 5. Guru mengarahkan siswa menarik kesimpulan mengenai pemecahan masalah, konsep, prinsip atau prosedur berdasarkan kegiatan yang dilakukan siswa.	4. Salah satu siswa perwakilan kelompok menyampaikan hasil kerjanya dan kelompok lain mencermati dan menanggapi jawaban yang muncul. 5. Siswa menarik kesimpulan mengenai pemecahan masalah, konsep, prinsip atau prosedur berdasarkan kegiatan yang telah dilakukan.
Kegiatan Penutup a. Guru menyimpulkan pelajaran dengan mengulang butir-butir materi utama yang dipelajari b. Guru menugaskan siswa untuk membaca atau memahami materi selanjutnya. c. Guru memberikan PR tentang materi yang telah di pelajari. d. Guru menutup pelajaran dengan kembali memotivasi siswa	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyimpulkan pelajaran dengan mengulang butir-butir materi utama yang di pelajari. b. siswa mencatat tugas yang diberikan guru memahami materi selanjutnya c. siswa mencatat PR yang diberikan guru d. siswa mendengarkan guru

Tabel 3.8 Langkah-langkah Pembelajaran pada Kelas Kontrol dengan Pembelajaran Konvensional

Kegiatan Pembelajaran	
Guru	**Siswa**
Kegiatan Awal a. Membimbing siswa berdo'a bersama b. Memperhatikan kehadiran siswa	**Kegiatan Awal** a. Siswa berdo'a b. Siswa menjawab absen guru ***Apersepsi***

Apersepsi Guru mengingatkan kembali tentang materi sebelumnya ***Motivasi*** Siswa menguasai materi ini maka siswa di harapkan dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. ***Tujuan*** Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan di capai.	siswa mengingat kembali materi sebelumnya ***Motivasi*** siswa mendengarkan penjelasan guru ***Tujuan*** siswa mendengarkan tujuan guru
Kegiatan Inti 1. Guru menjelaskan materi pelajaran kepada siswa. 2. Guru memberikan contoh soal. 3. Siswa diberi latihan. 4. Guru meminta salah satu dari siswa untuk menuliskan jawaban soal latihan di papan tulis. 5. Siswa dibawah bimbingan guru mendiskusikan jawaban soal latihan yang telah dikerjakan siswa.	**Kegiatan Inti** 1. siswa mendengarkan penjelasan guru. 2. Siswa memperhatikan contoh soal. 3. Siswa mengerjakan latihan. 4. Salah satu dari siswa menjawab soal latihan di papan tulis. 5. Siswa mendiskusikan jawaban soal latihan.
Kegiatan Penutup a. Guru menyimpulkan pelajaran dengan mengulang butir-butir materi utama yang dipelajari b. Guru menugaskan siswa untuk membaca atau memahami materi selanjutnya. c. Guru memberikan PR tentang materi yang telah di pelajari. d. Guru menutup pelajaran dengan kembali memotivasi siswa	**Kegiatan Penutup** a. Siswa menyimpulkan pelajaran dengan mengulang butir-butir materi utama yang di pelajari. b. siswa mencatat tugas yang diberikan guru memahami materi selanjutnya c. siswa mencatat PR yang diberikan guru d. siswa mendengarkan guru

3. Tahap akhir

Setelah melakukan pembelajaran maka siswa di beri tes akhir / post-test. Tes akhir dilakukan pada kelas eksperimen dan kontrol pada hari Sabtu, 19 Mei 2018. Kemudian data diolah dengan menggunakan uji statistika yang cocok.

F. Instrumen Penelitian

Alat pengumpul data yang digunakan dalam penelitian yaitu tes literasi matematika siswa. Tes literasi matematika digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa nilai akhir literasi matematika. Tes litersi matematika adalah suatu tes untuk mengungkap kemampuan siswa dalam merumuskan, menerapkan, dan menafsirkan matematika dalam berbagai konteks.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal essay yang diberikan diakhir penelitian. Tes tipe essay dipilih agar dapat dilihat bagaimana literasi matematika siswa sesungguhnya melalui uraian jawaban yang diberikannya. Tes disusun oleh peneliti sesuai dengan kriteria soal literasi.

Pemberian skor literasi matematika siswa pada penelitian ini seperti pada Tabel berikut:

Tabel 3.9. Aturan Pemberian Skor Tes Literasi Matematika[66]

Kategori Soal (*i*)	Aspek yang diamati (*j*)	Skor (X_{ij})	Skor Maksimal
Level 1	1. Kemampuan memilih dan menggunakan strategi penyelesaian masalah.	70	100
	2. Kemampuan menerapkan prosedur matematika untuk menentukan solusi masalah.	30	
Level 2	1. Kemampuan merepresentasi masalah matematika menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar.	100	200
	2. Kemampuan memanipulasi bilangan, data, dan informasi.	100	

[66] Ilyas Ramdani.2014.*Pengembangan Bahan Ajar dengan Pendekatan Pendidikan Matematika Realistik Indonesia (PMRI) untuk Memfasilitasi Pencapaian Literasi Matematika Siswa Kelas VII.* Universitas Negeri Yogyakarta. Hal.58-59

Level 3	1. Kemampuan mengidentifikasi masalah untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam menyusun strategi penyelesaian masalah.	100	300
	2. Kemampuan memilih dan menggunakan strategi penyelesaian masalah.	170	
	3. Kemampuan menerapkan prosedur matematika untuk menentukan solusi masalah.	30	
Level 4	1. Kemampuan mengidentifikasi masalah untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam menyusun strategi penyelesaian masalah.	150	400
	2. Kemampuan memilih dan menggunakan strategi penyelesaian masalah.	200	
	3. Kemampuan menerapkan prosedur matematika untuk menentukan solusi masalah.	50	
Level 5	1. Kemampuan mengidentifikasi masalah untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam menyusun strategi penyelesaian masalah.	100	500
	2. Kemampuan merepresentasi masalah matematika menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar.	150	
	3. Kemampuan memilih dan menggunakan strategi penyelesaian masalah.	150	
	4. Kemampuan menerapkan prosedur matematika untuk menentukan solusi masalah.	50	
	5. Kemampuan menyimpulkan solusi masalah dengan membuat argumen berdasarkan masalah secara kontekstual.	50	
Level 6	1. Kemampuan mengidentifikasi masalah untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan dalam menyusun strategi penyelesaian masalah.	100	600
	2. Kemampuan merepresentasi masalah matematika menggunakan variabel, simbol, diagram, dan model standar.	150	
	3. Kemampuan memilih dan menggunakan strategi penyelesaian masalah.	200	
	4. Kemampuan menerapkan prosedur matematika untuk menentukan solusi masalah.	100	
	5. Kemampuan menyimpulkan solusi masalah dengan membuat argumen berdasarkan masalah secara kontekstual.	50	
Jumlah Skor Maksimal (Σx_{ij})		**2.100**	

Sumber : Ilyas Ramdani(2014)

Dari jumlah skor yang diperoleh selanjutnya dihitung nilai siswa dengan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum x_{ij}}{3}$$

Selanjutnya, data nilai siswa dikonversikan ke dalam data kualitatif dengan menggunakan acuan pada tabel berikut.

Tabel 3.10 Kriteri Penilaian Literasi Matematika[67]

No.	Rentang Skor (poin)	Kategori
1	$669 < X \leq 700$	Level 6
2	$607 < X \leq 669$	Level 5
3	$544 < X \leq 607$	Level 4
4	$482 < X \leq 544$	Level 3
5	$420 < X \leq 482$	Level 2
6	$358 < X \leq 420$	Level 1
7	$0 \leq X \leq 358$	*Below Level 1*

Nilai siswa pada literasi matematika dikatakan tuntas jika siswa memperoleh nilai dengan kategori minimal "Level 3" berdasarkan acuan pada tabel 3.10.

. Tes literasi matematika siswa dikembangkan melalui langkah-langkah sebagai berikut:

a. Menyusun tes

Dalam menyusun tes penulis melakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Menentukan tujuan mengadakan tes, yaitu untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematika siswa.
2. Mengadakan pembatasan terhadap bahan yang akan diujikan.
3. Membuat kisi-kisi soal uji coba tes.
4. Menyusun soal berdasarkan kisi-kisi yang telah dibuat.
5. Membuat kunci jawaban tes.

[67] OECD, 2009. Hal.42-44

6. Melakukan validasi soal uji coba dengan bantuan Bapak Fauzi Yuberta, M.Pd, Bapak Debi Yuliandra, M.Pd dan Ibu guru matematika SMPN 2 Bukittinggi Ibu Mun'im pada tanggal 20 April 2018.

b. Melakukan uji coba tes

Sebelum tes diberikan kepada siswa kelas sampel, terlebih dahulu tes diuji cobakan pada kelas $VIII_5$ pada tanggal 05 Mei 2018. Uji coba dilakukan pada kelas ini karena memiliki ciri yang sama dengan kelas sampel yaitu normal, homogen dan memiliki kesamaan rata-rata. Uji coba ini dilakukan untuk menentukan validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

c. Analisis item soal tes

Setelah uji coba dilakukan, dilanjutkan dengan analisis untuk melihat apakah keberadaan suatu soal yang disusun itu baik atau tidak. Agar soal-soal yang digunakan dapat memenuhi kriteria sebagai alat ukur yang baik, maka diteliti validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran soal dan pembeda soal.

Langkah - langkah yang dilakukan untuk menganalisis item soal tes adalah:

a. Validitas Tes

Validitas merupakan sejauh mana instrument itu merekam/mengukur apa yang dimaksudkan untuk direkam atau diukur. Suatu alat ukur disebut memiliki validitas jika alat ukur tersebut isinya layak mengukur obyek yang seharusnya diukur dan sesuai dengan kriteria

tertentu.[68] Artinya kesesuaian antara alat ukur dengan fungsi pengukuran dan sasaran pengukuran.Bilamana alat ukur yang digunakan tidak valid, maka data yang diperoleh juga tidak valid dan kesimpulan yang diperoleh menjadi salah. Untuk menguji validitas empiris dapat digunakan jenis statistika korelasi product moment dengan angka kasar dengan rumus:[69]

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

Keterangan :

r = Koefesin korelasi antara variabel x dan variabel y

X = skor butir

Y = skor tabel

N = banyaknya siswa

$\sum X$ = Jumlah skor item

$\sum Y$ = Jumlah skor total

$\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor item

$\sum Y^2$ = Jumlah kuadrat skor total

$\sum XY$ = Jumlah perkalian skor item dan skor total

[68]Sumadi Suryabrata, *Metodologi Penelitian*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2004) Cet.ke-16, hal. 60

[69]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal.254

Setelah diperoleh nilai r_{xy}, nilai tersebutdibandingkan dengan nilai r_{tabel} *product* moment untuk taraf nyata $(\alpha) = 0{,}05$ dan jumlah siswa N. Kaidah keputusannya adalah:

Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ berarti soal valid;

Jika $r_{xy} \leq r_{tabel}$ berarti soal tidak valid[70]

Setelah didapatkan keputusan soal itu valid, selanjutnya dilihat kriteria penafsiran mengenai indeks *Korelasi Product Moment* sebagai berikut :

0,81 – 1,00 = sangat tinggi

0,61 – 0,80 = tinggi

0,41 – 0,60 = cukup

0,21 – 0,40 = rendah

0,00 – 0,20 = sangat rendah[71]

Tabel 3.11 Hasil Analisis Validitas Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
Hasil Perhitungan	0,563	0,597	0,432	0,503	0,446	0,587
Kriteria Validitas	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup	cukup

Berdasarkan perhitungan, diperoleh soal nomor 1, 2, 3, 4, 5, dan 6 memiliki kriteria cukup. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVI halaman 189 .

[70] M. Chabib Thoha, *Teknik Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada, 1996) Cet. ke-3, hal. 115

[71]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal.257

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas berhubungan dengan tingkat kepercayaan, dimana suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi apabila dapat memberikan hasil yang tetap. Untuk melihat reliabilitas tes bentuk uaraian dipakai rumus Alpha.[72]

$$r_{ii} = (\frac{n}{n-1})(1 - \frac{\sum_{i=1}^{n} \sigma^2}{\sigma_t^2})$$

Keterangan:

r_{ii} : reabilitas yang dicari

σ^2 : jumlah varians skor tiap- tiap item

σ_t^2 : varians total

Kriteria reliabilitas tes:

0,80< r_{11} ≤ 1,00 :Sangat tinggi
0,60< r_{11} ≤ 0,80 :Tinggi
0,40< r_{11} ≤ 0,60 :Sedang
0,20< r_{11} ≤ 0,40 :Rendah
0,00< r_{11} ≤ 0,20 :Sangat rendah

Rumus varians :[73]

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

Nilai r_{ii} yang diperoleh disesuaikan dengan kriteria r *product moment* pada tabel dengan ketentuan jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka tes tersebut reliabel. Berdasarkan perhitungan, diperoleh r_{ii} = 0.984 sementara r_{tabel} 0.312

[72]Suharsimi Arikunto, *.Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan, (*Jakarta: Bumi Aksara, 2007) hal. 109

[73]Suharsimi Arikunto,*Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan, (*Jakarta: Bumi Aksara, 2007) hal. 110

sehingga soal uji coba tes dikatakan reliabel. Data dapat dilihat pada lampiran XVII halaman 192 .

c. Indeks Analisis Tingkat Kesukaran (IK)

Tingkat kesukaran soal adalah suatu bilangan yang menunjukkan sulit mudahnya suatu soal.Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sulit. Menurut Zainal Arifin, untuk menghitung tingkat kesukaran dapat digunakan langkah-langkah berikut:[74]

a) Menghitung rata-rata skor untuk tiap butir soal dengan rumus:

$$Rata - rata = \frac{Jumlah\ skor\ peserta\ didik\ tiap\ soal}{Jumlah\ peserta\ didik}$$

b) Meghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$Tingkat\ kesukaran = \frac{rata - rata}{skor\ maksimum\ tiap\ soal}$$

c) Membandingkan tingkat kesukaran dengan kriteria berikut:

0,00 – 0,30 :Sukar
0,31 – 0,70 :Sedang
0,71 – 1,00 :Mudah

Tabel 3.12 Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6
IK hitung	0,377	0,375	0,225	0,398	0,375	0,279
Kriteria	sedang	sedang	sukar	sedang	sedang	sukar

Berdasarkan tabel di atas diperoleh tingkat kesukaran soal nomor 1,2, 4 dan 5 adalah soal yang sedang, soal nomor 3, dan 6 tingkat kesukarannnya sukar. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XVIII halaman 194.

[74]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 135

d. Indeks Daya Pembeda (IP)

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang berkemampuan rendah. Menurut Zainal Arifin, untuk menentukan daya pembeda soal dapat digunakan langkah-langkah berikut:[75]

1) Menghitung jumlah skor total tiap peserta didik.
2) Mengurutkan skor total mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3) Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Jika jumlah peserta didik banyak (di atas 30) dapat ditetapkan 27 %
4) Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
5) Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}KA + \bar{X}KB}{SkorMaks}$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

$\bar{X}KA$ = rata- rata kelompok atas

$\bar{X}KB$ = rata-rata kelompok bawah

6) Membandingkan daya pembeda dengan kriteria sebagai berikut:
   0,00 – 0.20 = jelek
   0,20 – 0,40 = cukup
   0,40 – 0,70 = baik
   0,70 – 1.00 = baik sekali[76]

Tabel 3.13 Hasil Perhitungan Indeks Pembeda Soal Uji Coba Tes

Nomor Soal	1	2	3	4	5	6
IP hitung	0,75	0,75	0,45	0,79	0,75	0,56
Kriteria	Baik sekali	Baik sekali	Cukup	Baik sekali	Baik sekali	Baik

Dari tabel dapat dilihat bahwa soal nomor 1, 2, 4 dan 5 mempunyai kriteria daya pembeda baik sekali, soal nomor 3 mempunyai kriteria cukup

[75]Zainal Arifin, *Evaluasi Pembelajaran,* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2009), hal. 133

[76] Suharsimi Arikunto,*Dasar- Dasar Evaluasi Pendidikan, (*Jakarta: Bumi Aksara, 2007, hal. 218

dan soal nomor 6 mempunyai kriteria baik. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 196.

Setelah dilakukan perhitungan validitas, reliabelitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda pada soal uji coba tes, maka soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 dapat langsung dipakai atau digunakan tanpa di perbaiki. Hasil analisis soal uji coba dapat dilihat pada lampiran XIX halaman 195.

G. Teknik Analisa Data

Agar dapat menarik kesimpulan tentang literasi matematika siswa, terlebih dahulu dilakukan analisis terhadap tes akhir. Analisis yang dilakukan terdiri beberapa tahap:

1. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah kedua kelompok data berdistribusi normal atau tidak. Adapun pasangan hipotesis yang akan diuji dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$

Keterangan :

H_0 = Data berdistribusi normal

H_1 = Data tidak berdistribusi normal

Uji normalitas hasil belajar matematika kelas sampel dilakukan dengan menggunakan uji *Liliefors*, bertujuan untuk melihat apakah data berdistribusi normal atau tidak.Adapun langkah-langkahnya adalah sebagai berikut:

a. Data $x_{1,} x_2, x_3, ..., x_n$ diperoleh dan disusun dari data yang terkecil sampai yang terbesar.

b. Data dijadikan bilangan baku $z_{1,} z_2, z_3, ..., z_n$ dengan menggunakan rumus:

$$z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

s = Simpangan baku

x = Skor rata-rata

x_i = Skor yang diperoleh siswa ke *i*

c. Dengan menggunakan daftar distribusi normal baku dihitung peluang $F(z_i) = P(z \leq z_i)$

d. Menghitung jumlah proporsi skor baku yang lebih kecil atau sama z_i yang dinyatakan dengan S(z_i) dengan menggunakan rumus:

$$S(z_i) = \frac{banyaknya\ z_1, z_2, z_3, \cdots, z_n\ yang \leq z_i}{n}$$

e. Menghitung selisih antara F(z_i) dengan S(z_i) kemudian tentukan harga mutlaknya.

f. Ambil harga mutlak yang terbesar dari harga mutlak selisih itu diberi simbol $L_{0,}, L_0 = maks|F(z_i) - S(z_i)|$

g. Kemudian bandingkan L_0 dengan nilai kritis yang diperoleh dari daftar nilai kritis untuk uji Lilifors pada taraf $a = 0{,}05$.

Kriterianya:

Jika $L_0 \leq L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Jika $L_0 > L_{tabel}$ maka H_0 diterima

Dari hasil analisis data pada taraf nyata α = 0.05 diperoleh L_0 masing-masing data tes literasi matematika siswa seperti terlihat pada tabel berikut :

Tabel 3.14 Hasil Uji Normalitas Data Tes Literasi Matematika Siwa

No	Kelas	L_0	L_{tabel}	Keterangan
1	$VIII_3$	0.10	0.14	Data berdistribusi normal
2	$VIII_4$	0.08	0,14	Data berdistribusi normal

Perhitungan uji normalitas dengan uji *Lilliefors* selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII halaman 203. Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data pengujian normalitas sampel dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Stat***
3) Pilihlah ***Basic Statistics***
4) Klik ***Normality Test***
5) Isikan variabel yang akan diinputkan pada kotak ***Variable***
6) Isikan ***Title***
7) Klik OK.

Untuk melihat data berdistribusi normal atau tidak, dapat menggunakan interpretasi P_{value}, yaitu data berdistribusi normal apabila harga P_{value} lebih besar dari nilai taraf nyata $\alpha = 0{,}05$. Hasil perhitungan uji normalitas data literasi matematika dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.15 Hasil Uji Normalitas Data Tes Literasi Matematika Siswa dengan *Software Minitab.*

No	Kelas	P_value	$\propto$	Kesimpulan
1	$VIII_3$	0.23	0.05	Data berdistribusi normal
2	$VIII_4$	0.14	0.05	Data berdistribusi normal

Hasil perhitungan uji normalitas dengan *Software Minitab* dapat dilihat pada lampiran XXIII halaman 207. Berdasarkan uji normalitas yang dilakukan pada data tes literasi matematika siswa, maka dapat disimpulkan bahwa masing-masing data literasi matematika, yaitu kelas $VIII_3$, dan $VIII_4$ berdistribusi normal.

2. Uji Homogenitas Variansi

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat apakah kedua data sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak.Uji homogenitas dilakukan dengan uji Bartlett. Hipotesis yang diajukan adalah:

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

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

Uji homogenitas ini dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menghitung variansi masing-masing kelompok.
2) Menghitung variansi gabungan dari populasi menggunakan rumus:

$$s^2 = \frac{\sum(n_i - 1)S_i{}^2}{\sum(n_i - 1)}$$

3) Menghitung harga satuan Bartlett (B) dengan rumus:

$$B = (\log s^2) \sum (n_i - 1)$$

4) Menghitung harga satuan Chi-kuadrat (X^2) dengan rumus:

$$X^2 = (\ln 10)\{B - \sum (n_i - 1) \log {S_i}^2\}$$

5) Kriteria tolak hipotesis jika $X^2 \geq {X^2}_{(1-\alpha)(k-1)}$, dimana ${X^2}_{(1-\alpha)(k-1)}$ didapat dari daftar distribusi chi-kuadrat dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = (k - 1)$.[77]

Setelah dilakukan perhitungan dengan uji barlett diperoleh ${X^2}_{hitung}$= $\mathbf{0,04}$. Jika α = 0.05, dari daftar Chi-kuadrat dengan dk = 1 didapat $X^2_{0.95(1)}$= 3,84. Ternyata ${X^2}_{hitung} < X^2_{0.95(1)}$ sehingga hipotesis H_0 diterima dalam taraf α = 0.05 dengan kesimpulan bahwa data tes literasi matematika siswa mempunyai variansi homogen. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXIV halaman 208.

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian dalam menentukan homogenitas sampel, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan data ke dalam *Software Minitab*
2) Klik ***Data***;
3) Pindahkan kursor ke ***Stack***;
4) Klik ***Columns***;
5) Isilah kotak pada ***stack the following columns*** dengan dengan melakukan *double* klik pada masing-masing data;
6) Isilah kotak pada ***Column in current worksheet*** dengan kolom kosong (misal C3);

[77]Sudjana, … , hal. 263

7) Isilah kotak pada ***Store Subscripts in*** dengan kolom kosong yang lainnya (misal C4); OK
8) Klik ***Stat***
9) Pilihlah ***Basic Statistics***
10) Klik ***2 Variances***
11) Isilah pada kotak ***Samples*** dengan C3 dan ***Subscripts*** dengan C4
12) Klik OK.

Data disebut homogen, apabila nilai P-value lebih besar dari taraf nyata α = 0.05 dan tidak homogen jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji homogenitas data tes literasi matematika siswa dengan *Software Minitab* diperoleh P-value = 0.85, karena P-value > α maka disimpulkan data literasi matematika memiliki variansi homogen. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXV halaman 210.

3. Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas, selanjutnya dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis bertujuan untuk menentukan apakah ada perbedaan hasil belajar kelas eksperimen yang diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional, dengan hipotesis statistik $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ dan $H_1 : \mu_1 > \mu_2$. Dengan uraian yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$

Tidak ada perbedaan signifikan literasi matematika siswa yang diterapkan model kelas eksperimen yang Pendidikan Matematika Realistik

(PMR) dengan kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional di kelas VIII di SMP N 2 Bukittinggi.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$

Ada perbedaan signifikan literasi matematika siswa yang diterapkan model pembelajaran kelas eksperimen yang diterapkan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dengan kelas kontrol yang diterapkan pembelajaran konvensional pada kelas VIII di SMP N 2 Bukittinggi.

µ1 dan µ2 merupakan rata- rata populasi literasi matematika kelas sampel. Jika setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas diperoleh data berdistribusi normal dan variansi homogen, maka dilakukan uji t[78]:

$$t = \frac{X_1 - X_2}{S\sqrt{\frac{1}{n_1}+\frac{1}{n_2}}} \text{ dengan } S = \sqrt{\frac{S_1{}^2(n_1-1)+S_2{}^2(n_2-1)}{n_1+n_2-2}}$$

keterangan :

X_1 : rata- rata kelas eksperimen

X_2 : rata- rata kelas kontrol

S : variansi kedua kelas sampel

$S_1{}^2$: variansi kelas eksperimen

$S_2{}^2$: variansi kelompok kontrol

n_1 : jumlah siswa kelas eksperimen

n_2 : jumlah siswa kelas kontrol

Keputusannya

[78]Sudjana, ..., h. 239

Terima H_0 jika $t < t_{1-\alpha}$, dimana $t_{1-\alpha}$ didapat dari daftar distribusi t dengan dk = $n_1 + n_2 - 2$. Untuk harga t lainnya H_0 ditolak.[79]

Setelah dilakukan uji hipotesis Pada taraf kepercayaan α = 0.05 dan $dk = (n_1 + n_2 - 2) = 42 + 42 - 2 = 82$. Maka diperoleh dari daftar distribusi t untuk $t_{(0.95\ ,\ 82\ )} = 1{,}67$. Karena $t_{hitung} > t_{(0.95,82)}$ yaitu $4{,}55 > 1{,}67$ artinya H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa literasi matematika siswa yang mengikuti metode pembelajaran Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional di kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi tahun ajaran 2017/2018. Hasil perhitungan ini dapat dilihat pada lampiran XXVI halaman 211.

Peneliti menggunakan *Software minitab* untuk lebih mengakuratkan data penelitian pengujian hipotesis, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Inputkan nilai kelas eksperimen pada C1 dan nilai kelas kontrol pada C2
2) Klik ***Stat*** dan pilih ***Basic Statistics***
3) Klik ***2-Sample t***
4) Klik ***Samples in different columns***
5) Isilah ***First*** dengan peubah C1
6) Isilah ***Second*** dengan peubah C2
7) Klik ***Options***
8) Isilah ***confidence level*** yaitu (1 – α).
9) Isilah ***Alternative*** dengan memilih hipotesis alternatif yang diinginkan (dalam kasus ini : greater than)
10) Klik OK

[79]Sudjana,..., h. 239

Kriteria pengujian adalah tolak H_0 apabila nilai P-value lebih kecil dari $\alpha = 0.05$, dan terima H_0 jika sebaliknya. Hasil perhitungan uji hipotesis tes literasi matematika siswa dengan *Software Minitab* diperoleh P-value = 4,50, karena P-value > α maka tolak H_0. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada lampiran XXVII halaman 213.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data

Pada bagian ini dijelaskan hasil tentang pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dalam pembelajaran matematika pada kelas $VIII_3$ di SMP N 2 Bukittinggi dan instrumen yang digunakan, yakti tes literasi matematika, dengan rincian sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Pembelajaran

Penelitian ini merupakan penelitian pra eksperimen yang terbagi dalam dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kegiatan penelitian ini dilaksanakan dari tanggal 05 Mei sampai 19 Mei 2018 di kelas $VIII_3$ sebagai kelas eksperimen dan kelas $VIII_4$ sebagai kelas kontrol. Sebelum kegiatan penelitian dilaksanakan, peneliti menentukan materi pelajaran dan mempersiapkan instrumen penelitian. Materi yang dipilih adalah Peluang, karena materi tersebut sedang diajarkan dan sesuai dengan pendekatan yang digunakan. Pada saat pembelajaran berlangsung selama tiga pertemuan dan tes akhir diberikan semua siswa hadir baik dikelas eksperimen maupun kelas kontrol.

Pembelajaran yang digunakan di kelas eksperimen yaitu penerapan Pendekatan Pembelajaran Matematika Realistik (PMR), sedangkan di kelas kontrol diterapkan pembelajaran konvensional.

2. Data Hasil Tes Literasi Matematika Siswa

Data literasi matematika siswa setelah penerapan pendekatan Pendidikan matematika Realistik (PMR) diperoleh dari tes akhir yang diberikan. Peserta tes akhir adalah kelas $VIII_3$ sebagai kelas eksperimen yang terdiri dari 42 orang dan kelas $VIII_4$ sebagai kelas kontrol yang terdiri dari 42 orang.

Tes akhir yang diberikan terdiri atas enam buah soal yang berbentuk essay. Adapun butir soal literasi matematika dibagi menjadi empat doamain berdasarkan konten. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan memuat statistika dan data yang terangkum dalam domain *uncertainty and data* karena materi yang berkaitan dengan domaian tersebut merupakan materi kelas VIII SMP. Berdasarkan konteks, butir soal literasi matematika terdiri atas empat domain, namaun dalam penelitian ini hanya menggunakan 2 konteks dari 4 konteks lainnya yaitu *personal* dan *societal* karena disesuaikan dengan materi kelas VIII. Berdasarkan proses literasi, butir soal matematika terdiri dari 3 kategori penilaian proses matematika. Butir-butir soal literasi juga disusun berdasaran level, dalam penelitian ini level soal yang digunakan tingkat penguasaan level 1-3 karena disesuaikan dengan materi pelajaran yang hanya menguji sampai tingkat C3 atau level 3 dalam level kemampuan matematika dalam PISA. Rincian butir soal tes akhir dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 4.1 Butir Soal Tes Literasi Matematika

Nomor Soal	Konten	Konteks		Proses			Level		
	Uncertainty and Data	*Personal*	*Societal*	*Formulate*	*Employ*	*interpret*	1	2	3
1	√	√		√			√		
2	√		√	√				√	
3	√		√		√				√
4	√		√		√				√
5	√	√				√		√	
6	√	√				√	√		

Setelah tes diberikan kepada siswa, selanjutnya dilakukan penskoran untuk setiap butir soal. Data hasil pesnkoran tes literasi matematika siswa yang mengikuti pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat dilihat pada lampiran XXI hal 199.

3. Data Hasil Tes Literasi

Setelah tes dilaksanakan, diperoleh data tentang literasi matematika siswa. Hasil analisis tes literasi matematika siswa dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 4.2 Hasil Tes Literasi Matematika Siswa

Kelas	$\bar{X}$	N	S	S^2	X_{max}	X_{min}
Eksperimen	461,98	42	121,88	14501,69	683	216
Kontrol	344,05	42	118,34	13671,00	548	117

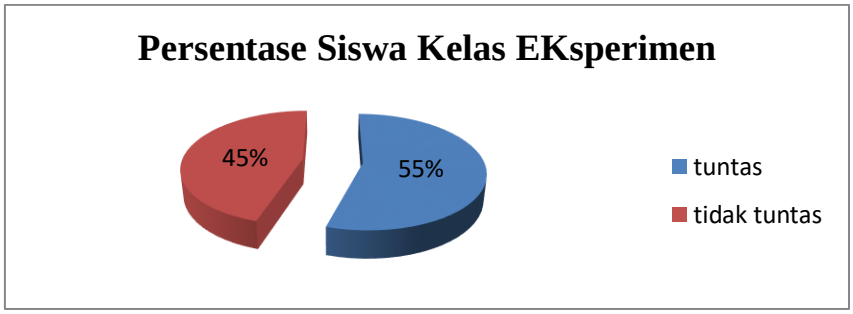
Dari tabel 4.2, terlihat bahwa terdapat perbedaan nilai rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas eksperimen 461,98, sedangkan kelas kontrol mempunyai rata-rata 344,05. Jadi rata-rata pada kelas eksperimen lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Berdasarkan data tersebut dapat dikatakan bahwa literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR)

lebih baik daripada literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional. Di samping itu, jumlah ketuntasan siswa di kelas eksperimen lebih banyak daripada kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat pada table berikut:

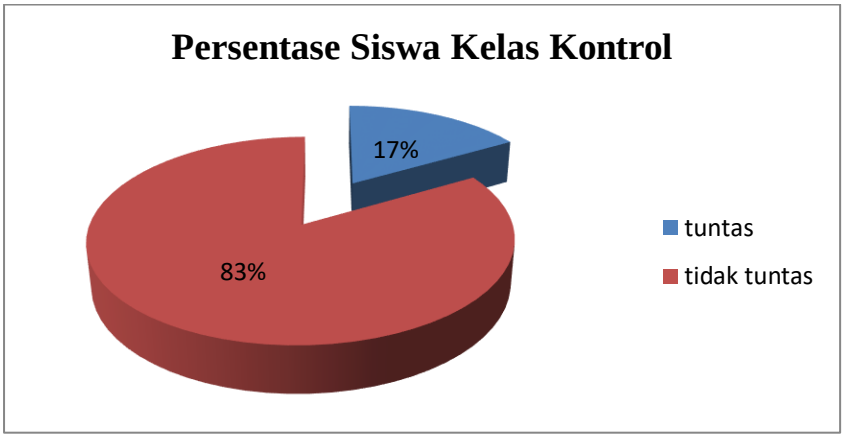
Tabel 4.3 Nilai Ketuntasan Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Kelas	Jumlah Siswa	Tuntas (> 482)		Tidak tuntas (≤ 544)	
		Jumlah	%	Jumlah	%
Ekperimen	42	23	54,77	19	45,24
Kontrol	42	7	16,67	35	83,34

Berdasarkan tabel 4.3 di atas, terlihat bahwa persentase ketuntasan siswa kelas eksperimen lebih tinggi daripada persentase ketuntasan siswa kelas kontrol. Pada kelas eksperimen, jumlah siswa yang tuntas ada 23 siswa atau 54,77% dan yang tidak tuntas ada 19 siswa atau 45,24% dari jumlah keseluruhan siswa kelas eksperimen yaitu 42 siswa. Sedangkan, pada kelas kontrol 7 siswa atau 16,67% yang tuntas dan 35 siswa atau 83,34% tidak tuntas dari 42 siswa. Persentase ketuntasan kelas sampel dapat disajikan dalam bentuk diagram berikut:



Gambar 4.1 Diagram Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Eksperimen



Gambar 4.2 Diagram Persentase Ketuntasan Siswa Kelas Kontrol

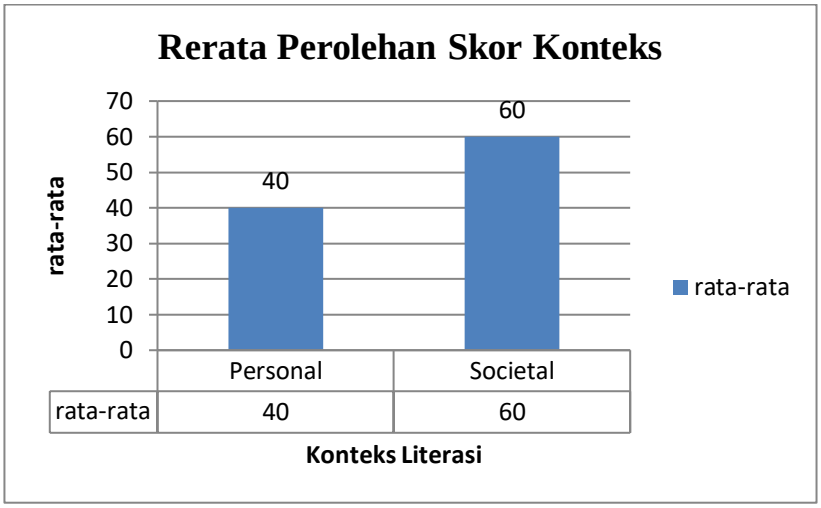
Berdasarkan gambar 4.1 dan gambar 4.2 di atas, terlihat bahwa perbandingan persentase ketuntasan siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan persentase ketuntasan siswa pada kelas kontrol.

B. Analisis Data

1. Data Literasi Matematika

Dalam penelitian ini analisis data untuk literasi matematika siswa adalah secara deskriptif kuantitatif dengan merujuk pada persentase masing-masing item. Data hasil persentase literasi matematika siswa yang mengikuti pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) untuk setiap konteks, proses, dan level dapat dilihat pada diagram berikut ini.

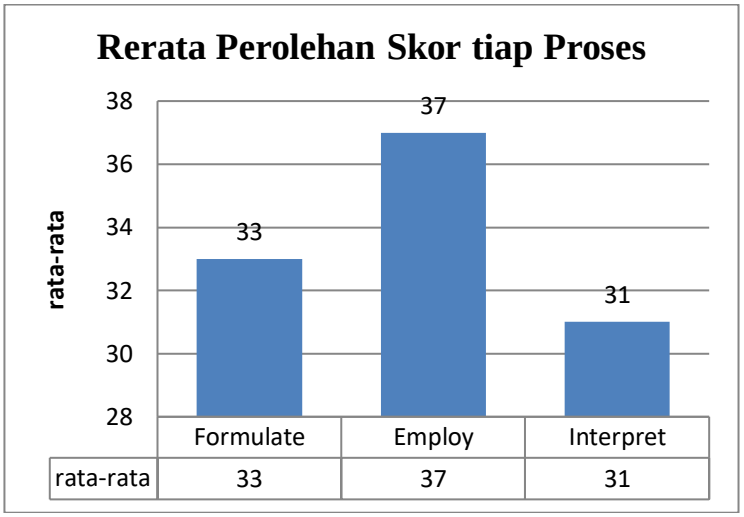
Berdasarkan konteks, butir soal literasi matematika terdiri atas empat domain. Dalam penelitian ini hanya menggunakan konteks *personal* dan *societal*. Berikut adalah diagram persentase rata-rata hasil tes literasi matematika siswa kelas $VIII_3$ SMP N 2 Bukittinggi untuk tiap konteks.



Gambar 4.3 Rerata Perolehan Skor Siswa Kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi

Gambar 4.3 menunjukkan bahwa siswa lebih memahami soal literasi yang berkaitan dengan kegiatan dalam kehidupan sosial. Hal tersebut ditunjukkan dari skor rata-rata yang tinggi diperoleh siswa pada konteks *Societal* dibandingkan dengan konteks *personal*.

Dalam PISA disebutkan bahwa terapat 3 kategori penilaian proses matematika. Kategori ini meliputi kategori merumuskan (*formulate),* menerapkan (*employ),* dan menafsirkan (*interpret)*. Berikut adalah diagram persentase rata-rata literasi matematika siswa kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi untuk setiap kategori penilaian proses matematika.



Gambar 4.4 Rerata Perolehan Skor Siswa Kelas VIII SMP N 2 Bukittinggi untuk tiap Proses

Gambar 4.4 menginformasikan bahwa literasi matematika siswa kelas eksperimen pada soal kategori menerapkan atau *employ* merupakan perolehan tertinggi. Hal tersebut mengindikasi bahwasanya siswa lebih menguasai soal yang dalam proses penyelesainnya didiominasi oleh proses penginterpretasian masalah kontektual dalam model matematika.

2. Data Hasil Tes Literasi Siswa

Untuk menarik kesimpulan tentang data hasil literasi matematika siswa pada kedua kelas sampel, dilakukan analisis secara statistik. Sebelum uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap hasil tes kedua kelas sampel.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data sampel berdistribusi normal. Uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *uji lilliefors*. Diperoleh hasil seperti tabel di bawah ini:

Tabel 4.4. Hasil Uji Normalitas Tes Literasi Matematika Kelas Sampel

Kelas	**A**	**P_{value}**	**N**	**L_0**	**L_{Tabel}**	**Distribusi**
Eksperimen	0,05	0.108	42	0.105	0.137	Normal
Kontrol	0,05	0.075	42	0.106	0.137	Normal

Berdasarkan tabel 4.4, diperoleh $L_0 < L_{tabel}$ baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Begitu juga dengan harga P yang diperoleh dengan menggunakan *Software Minitab* yaitu $P_{value} > \alpha$. Jadi, dapat disimpulkan bahwa kedua data sampel berdistribusi normal. Perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXII dan XXIII halaman 203 dan 207.

2) Uji Homogenitas

Perhitungan uji homogenitas dapat dilihat pada tabel dibawah ini

Tabel 4.5 Hasil Uji Homogenitas Kelas Sampel

α	P_{value}	**X^2_{tabel}**	**X^2_{hitung}**	**Kesimpulan**
0.05	0.470	3.841	0.528	Variansi homogen

Nilai $X^2_{tabel} > X^2_{hitung}$ pada taraf nyata $\alpha = 0,05$, selain itu dengan *Software Minitab* diperoleh $P_{value} > \alpha$, sehingga terima H_0 artinya data sampel homogen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXIV dan XXV halaman 208 dan 210.

3) Uji Hipotesis

Setelah dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas variansi terhadap tes akhir, diketahui bahwa kedua kelas berdistribusi normal dan homogen. Selanjutnya dilakukan uji hipotesis dengan menggunakan uji-t

pada taraf signifikan 0,05. Hasil uji-t pada kedua kelas sampel dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 4.6 Hasil Uji Hipotesis Literasi Matematika Kelas Sampel

Kelas	**N**	$\bar{X}$	t_{hitung}	t_{tabel}
Eksperimen	42	434,76	11,603	1,67
Kontrol	42	142,86		

Berdasarkan analisis tersebut terlihat bahwa pada selang kepercayaan 95% diperoleh $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan kriteria pengujian jika $t > t_{1-\alpha}$ maka tolak H_0. Menggunakan *Software Minitab* diperoleh P_{value} = 0,008 lebih kecil dari $\alpha = 0,05$.

Berdasarkan analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik dari pada literasi matematika siswa yang menggunakan pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII di SMP N 2 Bukittinggi. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran XXVI dan XXVII halaman 211 dvan 213 .

C.Pembahasan

1. Literasi Matematika Siswa

Berdasarkan hasil deskripsi dan analisis data tes literasi matematika siswa terlihat bahwa literasi matematika siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari pada literasi matematika siswa kelas kontrol. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata siswa kelas eksperimen lebih tinggi dari nilai rata-rata siswa

kelas kontrol. Nilai rata-rata siswa kelas eksperimen adalah 434,76 sedangkan nilai rata-rata siswa kelas kontrol adalah 142,86.

Sejalan dengan itu, dapat juga dilihat dari hasil uji hipotesis yang menggunakan uji-t dan *Software MINITAB*. Perhitungan memperoleh bahwa tolak H_0 karena diperoleh t_{hitung} = 11.603 lebih besar dari t_{tabel} = 1,67 dan nilai P-value = 0,008 lebih kecil dari taraf nyata α = 0,05, sehingga dapat disimpulkan tolak H_0 dengan arti kata "literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik daripada literasi matematika siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional".

Berdasarkan deskripsi dan analisis data, diketahui bahwa literasi matematika siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol memiliki perbedaan yang signifikan. Perbedaaan tersebut disebabkan pada kelas eksperimen materi disajikan dalam bentuk proses bukan sebagai barang jadi dan siswa diberi kebebasan untuk mengomunikasikan ide-idenya satu sama lain. Guru berperan sebagai fasilitator untuk membantu siswa membandingkan ide-ide dan membimbing mereka mengambil keputusan tentang ide mana yang lebih baik.

Pembelajaran pada kelas eksperimen ditekankan pada penggunaan konteks yang dikenal siswa guna menemukan kembali konsep matematika dengan cara mereka sendiri. Hal tersebut memberikan pemahaman yang jelas bagi siswa dan menumbuhkan keberanian mereka untuk mengungkapkan ide –ide matematika.

2. Kendala yang Dihadapi

Penulis menyadari penelitian ini belum sempurna. Berbagai upaya telah dilaksanakan agar penelitian ini memperoleh hasil yang optimal. Akan tetapi masih terdapat beberapa kendala yang dihadapi selama penelitian:

a. Pada pertemuan pertama, siswa masih banyak yang kesulitan dalam memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam LKS karena mereka tidak terbiasa diberikan LKS yang menuntut mereka untuk bekerja mandiri dalam menyelesaikan permasalahan, tetapi sebaliknya mereka sudah terbiasa menerima penyelesaian permasalahan yang diberikan langsung oleh guru yang mengajar. Tetapi pada pertemuan berikutnya, siswa sudah mulai menyesuaikan diri dan terbiasa menyelesaikan permasalahan di dalam LKS yang diberikan dan mau mengambil tindakan untuk menyelesaikan masalah yang ada di LKS.
b. Peneliti mengalami kesulitan dalam menenangkan suasana kelas dikarenakan siswa tidak terbiasa belajar secara kelompok, jadi belajar kelompok merupakan hal baru bagi siswa. Ada siswa yg merasa senang dan ada juga yang merasa kurang nyaman. Tetapi pertemuan berikutnya siswa sudah mulai merasa nyaman dan senang.
c. Sebagian besar siswa kurang percaya diri untuk menyampaikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas karena malu, takut salah, dan belum terbiasa dengan kegiatan tersebut, tetapi setelah diberikan motivasi oleh peneliti, rasa percaya diri siswa pun dapat meningkat dan mereka mau untuk menyampaikan hasil kerja kelompoknya di depan kelas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang peneliti lakukan dan dengan melihat hasil pengolahan data, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Literasimatematika siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) lebih baik daripada siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional pada siswa kelas VIII SMP N 2 /bukittinggi Tahun Pelajaran 2017/2018,

2. Literasi matematika siswa pada mata pelajaran matematika selama proses pembelajaran dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) tergolong pada baik. Siswa lebih memahami soal literasi yang berkaitan dengan kegiatan dalam kehidupan sosial. Siswa kelas eksperimen pada soal kategori menerapkan atau *employ* merupakan perolehan tertinggi dibandingkan dengan dua proses lainnya.

B. Saran

Berdasarkan hasil penelitian, ada beberapa hal yang ingin peneliti sarankan, antara lain:

1. Diharapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) bisa dijadikan salah satu alternatif dalam penyampaian materi pelajaran kepada siswa dalam rangka meningkatkan literasi matematika siswa.

2. Hendaknya pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) bisa dikembangkan lagi pada materi pelajaran matematika yang lain dan sesuai.
3. Bagi semua pihak yang berkompeten diharapkan untuk mengembangkan penelitian ini, baik sebagai peneliti lanjutan dari penerapan pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) sehingga pendekatan Pendidikan Matematika Realistik (PMR) dapat berkembang di dunia pendidikan.