

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian pengembangan bahan ajar konsep model *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan hidup ini menggunakan pendekatan kualitatif dengan metode DDR (*Didactical Design Research*). DDR (*Didactical Design Research*) adalah penelitian yang mengungkap hambatan belajar (*Learning Obstacle*) dalam proses pembelajaran dan bertujuan untuk mengantisipasi dan menghilangkan hambatan belajar siswa. Setelah mengetahui learning obstacles, mengujicobakan desain didaktif awal (DDA), sebelum ketahap selanjutnya DDA tersebut direvisi terlebih dahulu sampai menghasilkan suatu pembaharuan dan dapat menghasilkan suatu perbaikan desain pembelajaran. Tahap terakhir dari DDR yaitu implementasi, implementasi bertujuan untuk mengetahui suatu desain pembelajaran yang dilakukan didalam DDA tersebut tepat atau tidak dilakukan.

Selanjutnya didalam tahap pelaksanaannya yaitu eksperimen. Eksperimen dapat dilakukan jika LO, DDA, dan implementasi sudah dilaksanakan didalam DDR. Jenis penelitian ini menggunakan *Quasi Experimental*. Karena *Quasi Experimental* merupakan metode yang tepat didalam pendidikan khususnya pendidikan matematika. Sedangkan Design yang digunakan tipe *Nonequivalent Control Group Design*. Design tersebut dapat ditulis :

O_1	X	O_2
O_3		O_4

(Sugiyono, 2011, hlm.116)

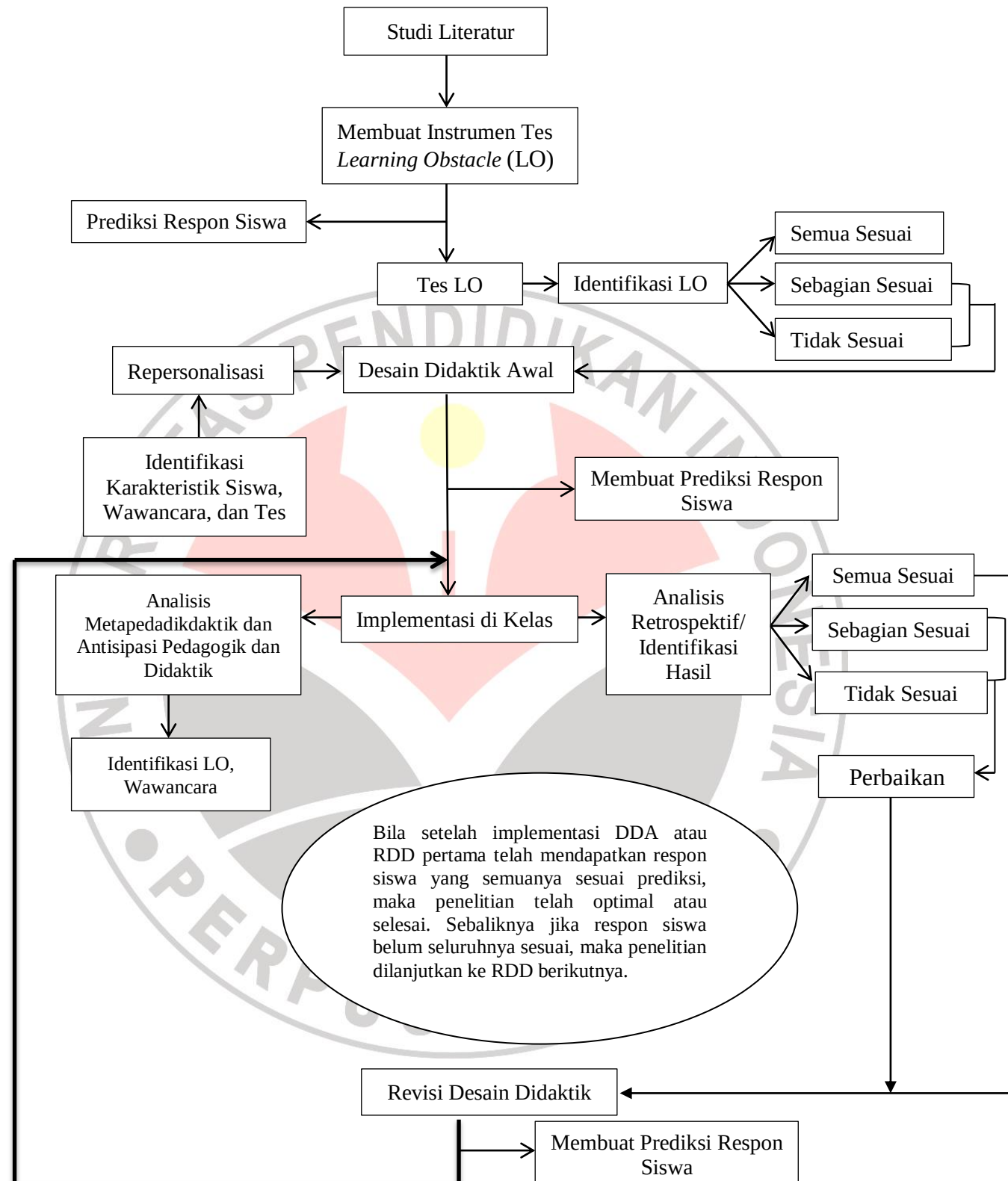
Keterangan :

O_1 = Pre-test pada Kelompok Eksperimen menggunakan PBL,

O_2 = Posttest pada kelompok Eksperimen menggunakan PBL

O_3 = Pre-test pada Kelompok Kontrol ,

O_4 = Posttest pada Kelompok Kontrol.



Gambar 3. 1. Alur Pelaksanaan Didactical Design Research (DDR)

Tahap pertama peneliti merancang desain awal dalam pembelajaran. Kegiatan ini dilakukan pada desain awal yaitu :

- a. Menentukan materi sebagai bahan penelitian dan menganalisis materi;
- b. Membuat instrument studi pendahuluan.
- c. Memilih sampel penelitian.
- d. Mengujicobakan instrument tersebut diluar subjek penelitian.
- e. Mengujicobakan soal-soal tes kemampuan pemecahan masalah.
- f. Serta mendiskusikan desain awal tersebut bersama dosen pembimbing dan guru berpengalaman.

Tahapan selanjutnya dalam penelitian ini yaitu tahap pelaksanaan yang akan dilakukan hal-hal berikut :

- a. Observasi ke Sekolah dan menentukan kelas yang akan dipilih sebagai kelas control dan eksperimen.
- b. Menyiapkan bahan ajar yang akan diterapkan kedalam kelas kontrol dan eksperimen. Kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional., sedangkan kelas eksperimen menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan.
- c. Setelah menentukan kelas yang akan dijadikan penelitian, selanjutnya melakukan pretest kepada siswa. Pre-test/tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum uji coba bahan ajar dilaksanakan.
- d. Tes tersebut sudah dilakukan sebelumnya sudah diuji cobakan kekelas yang lebih tinggi.
- e. Melakukan ujicoba bahan ajar.
- f. Memberikan soal kepada siswa berupa tes kemampuan pemecahan masalah baik ke kelas kontrol maupun eksperimen yang belum menggunakan Pendekatan *Problem Based Learning* (PBL).
- g. Melaksanakan Eksperimen melalui pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan hidup.
- h. Memberikan soal kemampuan pemecahan masalah ke kelas kontrol yang belum menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan hidup.

- i. Memberikan lembar observasi kepada siswa.
- j. Melakukan wawancara kepada siswa dan guru sebagai instrument tambahan.
- k. Mengisi jurnal siswa.
- l. Menguji siswa dengan lembar skala disposisi siswa.

Tahap terakhir yaitu tahap analisis data. Kegiatan ini dilakukan adalah mengumpulkan data yang sudah dilaksanakan ditahap persiapan dan tahap pelaksanaan lalu menganalisis data-data yang sudah terkumpul, dan kesimpulan mengenai kesulitan belajar siswa yang terungkap serta memperbaiki desain. Perbaikan desain yang dilakukan adalah membuat desain baru.

B. Populasi, Sampel, dan Subjek Penelitian

Pada penelitian ini dibutuhkan populasi, sampel dan subjek penelitian untuk diteliti. Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2009, hlm. 80).

1. DDR (*Didactical Design Research*)

Penelitian yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan hidup ini. Tahap DDR ini menggunakan yaitu mengetahui *Learning Obstacles* (LO), Desain didaktis Awal (DDA), dan implementasi revisi DDA. Tahapan dianggap selesai apabila tidak ada lagi kesulitan belajar dalam belajar. Siswa yang digunakan dalam melakukan ketiga tahapan tersebut adalah sebagai berikut :

- ***Learning Obstacles* (LO) atau kesulitan dalam belajar**

Tahap pertama yaitu *Learning Obstacles* (LO) dilakukan di SDN Neglasari menggunakan siswa kelas 5 dan kelas 6, SDN Cipare tegal siswa kelas 5 dan 6. Siswa kelas 5 SDN Neglasari yang berjumlah 37 orang. Sedangkan siswa kelas 6 SDN neglasari berjumlah 47 orang. Siswa kelas 5 SDN cipare tegal yang

berjumlah 26 orang. Sedangkan siswa kelas 6 SDN Cipare Tegal berjumlah 23 orang.

- **Desain Didaktis Awal**

Tahap kedua yaitu tahap Desain Didaktis Awal (DDA) dilaksanakan di SDN Umbul Kapuk kelas IV A yang berjumlah 30 orang.

- **Desain Didaktis Revisi**

Tahap kedua yaitu tahap Desain Didaktis revisi (DDA-R) dilaksanakan di SDN neglasari yang berjumlah 30 siswa.

2. Eksperimen

a. Populasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di daerah kota serang yaitu SDN 4 Kota Serang. Alasan pemilihan SD tersebut yaitu kenyataannya di SD masih menggunakan Pembelajaran Konvensional ,guru di SDN tersebut masih belum menggunakan inovasi didalam pembelajaran. Serta pembelajaran matematika di seklolah tersebut tidak menuntut peserta didiknya dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah.

b. Sampel Penelitian

Untuk Sampel dalam penelitian ini adalah kelas IV SD Negeri 4 kota serang dengan dua kelas pararel yaitu kela IV A dan IV B yang telah peneliti tentukan dengan pertimbangan tertentu. Sehingga subjek penelitian termasuk dalam *sampling purposive* yaitu teknik penentuan subjek dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2009, hlm.85). Sampel yang digunakan peneliti yaitu yang dijadikan eksperimen kelas IV B dengan jumlah 32 siswa, sedangkan kelas kontrol kelas IV A dengan jumlah siswa 32 siswa.

C. Instrumen Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan instrument berupa test maupun non test. Dua perangkat tes masing-masing digunakan untuk memperoleh data siswa SD dalam kemampuan pemecahan masalah matematis.

1. DDR (*Didactical Design Research*)

Pada penelitian DDR (*Didactical Design Research*) ini membutuhkan data kualitatif yaitu informasi yang diperlukan adalah adanya hambatan belajar (*Learning Obstacle*) siswa terhadap pembelajaran yang sudah diajarkan sebelumnya terhadap pemahaman konsep operasi hitung pecahan dalam bentuk soal cerita.

a. Tahap Desain Didaktis Awal (DDA)

Pada tahap ini *Learning Obstacles (LO)* menggunakan instrumen yaitu tes berbentuk uraian. Uraian dipilih peneliti agar mengetahui pemahaman siswa terhadap konsep pecahan. Selain test, *Learning Obstacles* menggunakan instrument wawancara. Wawancara dilakukan kepada siswa dan guru. Akan tetapi wawancara tersebut tidak terstruktur. *LO* ini pernah dilakukan oleh peneliti pada kelas tinggi (5 dan 6) di beberapa sekolah. Selanjutnya setelah diketahui hambatan belajar siswa, peneliti melanjutkan dengan tahap desain didaktis awal (DDA) yang bertujuan untuk mengatasi kesulitan siswa. tersebut DDA dilakukan berupa situasi didaktis, situasi pedagogik yang berupa RPP dan LKS Kelompok.

b. Implementasi revisi DDA

Tahap revisi desain didaktis awal ini dilakukan untuk perbaikan dari desain didaktis awal yang sudah dilakukan. Segala kekurangan akan terlihat didalam revisi DDA tersebut. Apabila masih ada yang kurang dan siswa masih mengalami kesulitan belajarm, maka peneliti merencanakan kembali situasi pembelajaran dan mengimplementasikan berupa RPP dan LKS.

2. Eksperimen

a. Instrument Tes Kemampuan Pemecahan Masalah

Penelitian ini menggunakan instrumen tes terdiri dari pretest dan posttest. Pretes diberikan kepada kelompok eksperimen dan kelompok Kontrol untuk mengukur kemampuan awal siswa yang diberikan sebelum pembelajaran dilaksanakan. Sedangkan Posttest diberikan kepada kelompok eksperimen dan kontrol untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah dalam matematik dikelompok ksperimen dan kontrol. Penyusunan tes kemampuan pemecahan masalah ini diawali dengan membuat kisi-kisi soal dengan takaran

penilaian mudah, sedang, dan sulit serta mencakup pokok bahasan, kompetensi dasar, indikator, dan aspek kemampuan pemecahan masalah. Kisi-kisi soal menggunakan pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Setelah membuat kisi-kisi soal, lalu membuat butir-butir soal yang disertai dengan kunci jawaban.

Tes kemampuan pemecahan masalah ini yang digunakan dalam bentuk tes uraian. Tes uraian ini bertujuan agar siswa dapat berfikir secara bertahap dan sistematis penyusunan dapat dilihat melalui langkah-langkah penyelesaian soal.

1) Validitas soal

(Supriadi, 2014, hlm.60) mengatakan bahwa validitas soal yang dinilai oleh validator adalah (1) kesesuaian antara indikator dan butir soal, (2) kejelasan bahasa dalam soal, (3) kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa, dan (4) kebenaran materi dan konsep). Berikut adalah analisis data validitas soal menggunakan anates pada soal pretes :

Tabel 3.1
Hasil uji Validitas

Jml Subyek= 32 Butir Soal = 4 Info tentang batas signifikansi			
No Butir Baru	No Butir Asli	Korelasi	Signifikansi
1	1	0.034	-
2	2	0.638	Signifikan
3	3	0.678	Signifikan
4	4	0.652	Signifikan

Berdasarkan tabel diatas memiliki korelasi yang berbeda antara nomor butir soal 1 sampai dengan 4. Korelasi nomor 1 menunjukkan nilai 0,034, yang artinya menurut interpretasi koefisien dari (Suherman, 2003, hlm.112-113) bahwa $0,034 < 0,00$ yang artinya nomor 1 datanya tidak valid. Korelasi nomor 2 menunjukkan nilai 0,638, interpretasi nomor 2 tersebut termasuk datanya yang validitasnya tinggi. Korelasi nomor 3 menunjukkan nilai 0,678, interpretasi nomor 3 tersebut termasuk datanya yang validitasnya tinggi. Korelasi nomor 4 menunjukkan nilai 0,652, interpretasi nomor 4 tersebut termasuk datanya yang validitasnya tinggi. Adapun nomor satu yang tidak valid karena jawaban yang diberikan responden tidak konsisten, ketidakkonsistenan bisa diakibatkan karena

responden mengerjakan soal tersebut asal-asalan atau malas menjawab soal tersebut. Sehingga data yang seharusnya memiliki bobot nilai yang tinggi malah mendapatkan jawaban siswa yang rendah.

2) Validitas butir soal

(Supriadi,2014,hlm.61) mengatakan bahwa validitas soal digunakan untuk mengetahui dukungan suatu butir soal terhadap skor total. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Hasil Validitas butir soal akan disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 3.2
Hasil uji Validitas Butir

Rata2=7.63 Simping Baku=1.66 KorelasiXY=0.27 Reliabilitas Tes = 0.43 Butir Soal = 4 Jml Subyek= 32						
No	No Btr Asli	T	DP[%]	T. Kesukaran	Korelasi	Sign. Korelasi
1	1	0.92	7.41	Sedang	0.034	-
2	2	4.00	37.04	Sedang	0.638	Signifikan
3	3	2.79	33.33	Sedang	0.678	Signifikan
4	4	4.00	33.33	Sedang	0.652	Signifikan

3) Reliabilitas instrumen

Sudah diterangkan sebelumnya bahwa persyaratan test yaitu diantaranya validitas dan realibilitas.”Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan ketetapan hasil tes. Maka pengertian realibilitas tes, berhubungan dengan masalah ketetapan hasil tes”(Suharsimi,1986,hlm 86).

Adapun hasil realiabilitas didapatkan dari aplikasi anates. Hasil tersebut menunjukkan koefisien realiabilitas 0,43 yang artinya dalam kriteria realiabilitas menurut Guilford bahwa dikatakan koefisien 0,40 – 0,70 termasuk kriteria realiabilitas sedang. Dapat disimpulkan bahwa 0,43 itu diantara koefisien 0,40 – 0,70 , menunjukkan bahwa tes tersebut memiliki realiabilitas sedang. Adapun hasil tersebut dapat disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 3.3
Uji Reliabilitas

Rata2=7.63 Simpang Baku= 1.66 KorelasiXY= 0.27 Reliabilitas Tes = 0.43					
No.Urut	No. Subyek	Kode>Nama Subyek	Skor Ganjil	Skor Genap	Skor Total
1	1	S1	5	6	11
2	2	S2	5	6	11
3	3	S3	4	4	8
4	4	S4	4	3	7
5	5	S5	3	3	6
6	6	S6	5	3	8
7	7	S7	4	2	6
8	8	S8	4	4	8
9	9	S9	3	4	7
10	10	S10	4	4	8
11	11	S11	5	4	9
12	12	S12	4	5	9
13	13	S13	4	5	9
14	14	S14	4	3	7
15	15	S15	5	4	9
16	16	S16	4	3	7
17	17	S17	6	5	11
18	18	S18	3	4	7
19	19	S19	3	3	6
20	20	S20	3	4	7
21	21	S21	2	3	5
22	22	S22	3	2	5
23	23	S23	5	1	6
24	24	S24	4	4	8
25	25	S25	3	5	8
26	26	S26	4	4	8
27	27	S27	4	5	9
28	28	S28	4	5	9
29	29	S29	4	4	8
30	30	S30	3	3	6
31	31	S31	2	4	6
32	32	S32	3	2	5

4) Tingkat kesukaran

Menganalisis tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengkaji soal-soal tes dari segi kesulitannya sehingga dapat diperoleh soal-soal yang termasuk mudah, sedang, dan sukar. Adapun hasil dari tingkat kesukaran tersebut akan disajikan dalam bentuk tabel dibawah ini :

Tabel 3.4
Uji tingkat kesukaran

Jml Subyek= 32 Butir Soal = 4			
No Butir Baru	No Butir Asli	Tkt. Kesukaran(%)	Tafsiran
1	1	48.15	Sedang
2	2	59.26	Sedang
3	3	61.11	Sedang
4	4	50.00	Sedang

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa rata-rata persentase tingkat kesukaran dari 48,15 % - 61,11 %. Tingkat kesukaran soal tersebut bisa dikatakan Soal dengan rentang bobot $0,30 < P \leq 0,70$ adalah soal sedang. Adapun perhitungan persentase tersebut jika dibuktikan dengan hasil bilangan desimal maka didapatkan bahwa $48,15 \% = 0,49$, $59,26\% = 0,59$, $61,11\% = 0,61$, dan $50 \% = 0,5$. Maka dapat disimpulkan bahwa hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa tingkat kesukaran soal dalam kategori sedang.

5) Daya pembeda

Daya pembeda dimaksudkan untuk mengkaji suatu tes dari kesanggupan tes tersebut dalam membedakan siswa yang termasuk kedalam kategori lemah/rendah, dan kategori kuat/tinggi prestasinya. Berikut adalah hasil analisis daya pembeda menggunakan anates yaitu :

Tabel 3.5
Daya Pembeda

Jml Subyek= 32 Klp atas/bawah (n) = 9				Butir Soal = 4		Un: Unggul As: Asor SB: Simpang Baku			
No	No Btr Asli	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP(%)
1	1	1.56	1.33	0.22	0.53	0.50	0.24	0.92	7.41
2	2	2.33	1.22	1.11	0.71	0.44	0.28	4.00	37.04
3	3	3.11	1.78	1.33	0.93	1.09	0.48	2.79	33.33
4	4	2.67	1.33	1.33	0.50	0.87	0.33	4.00	33.33

Berdasarkan tabel diatas daya pembeda pretest yang diperoleh yaitu beragam persentasenya. Daya pembeda soal nomor satu yaitu 7,41 % yang artinya daya beda soal tersebut jelek dan soal tersebut harus segera diperbaiki, soal nomor

dua yaitu 37,04 % dengan daya beda soal tersebut cukup yang artinya soal diterima tetapi harus tetap diperbaiki, soal nomor tiga dan empat yaitu 33,33 % dengan daya beda soal tersebut cukup.

b. Skala Disposisi

Disposisi matematis merupakan suatu sikap atau kebiasaan berpikir seseorang yang tumbuh setelah seseorang tersebut selalu menggunakan kompetensi matematis dalam kebiasaan berpikirnya dalam menghadapi permasalahannya. *Mathematical disposition* berkaitan dengan bagaimana siswa menyelesaikan masalah matematis; apakah percaya diri, tekun, berminat, dan berpikir fleksibel untuk mengeksplorasi berbagai alternatif penyelesaian masalah. Dalam konteks pembelajaran, disposisi matematis berkaitan dengan bagaimana siswa bertanya, menjawab pertanyaan, mengkomunikasikan ide-ide matematis, bekerja dalam kelompok, dan menyelesaikan masalah. Skala disposisi digunakan untuk mengukur sikap, pendapatan, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial, dengan skala disposisi maka variable yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variable. Kemudian indikator dijadikan sebagai titik tolak menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pernyataan-pernyataan. Adapun skala disposisi yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk skala disposisi yang terdiri dari lima pilihan, yaitu selalu (SL), sering (SR), Kadang-kadang (K), dan tidak pernah (TP).

Tabel 3.6

Kisi-kisi Uji Coba

Skala Disposisi Matematis Siswa

Deskripsi	Indikator	Nilai pertanyaan	Butir	Pertanyaan
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Skala disposisi menurut NCTM	Percaya diri dalam belajar matematika	Positif	1	Saya senang ketika pelajaran matematika dimulai.
		Negatif	5	Saya merasa takut dengan matematika karena rumusnya

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				banyak dan susah.
	Fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematis	Positif	4	Saya selalu berani maju kedepan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru.
		Negatif	3	Saya tidak bisa mengerjakan soal matematika
	Tekun mengerjakan tugas matematik	Positif	2	Saya merasa senang jika guru memberikan soal cerita matematika
		Negatif	14	Saya tidak senang berdiskusi tentang matematika dengan teman sebangku
	Rasa ingin tahu (curiosity), dan daya temu dalam melakukan tugas matematika	Positif	6	Saya terbiasa mengerjakan soal cerita dengan cara lain untuk mendapatkan hasil.
		Negatif	9	Saya tidak suka bertanya kepada guru tentang materi yang saya tidak mengerti.
	Melakukan penalaran mereka sendiri dalam matematika	Positif	8	Saya senang mengajukan pendapat saya ketika diskusi kelompok sedang berlangsung.
		Negatif	12	Saya tidak bisa mengerti materi pecahan dalam

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
				matematika.
	Menghargai aplikasi matematika dan pengalaman sehari-hari	Positif	10	Saya merasa senang mengerjakan soal-soal matematika yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.
		Negatif	11	Saya tidak senang ketika guru menjelaskan pembahasan soal cerita pecahan.
	Mengapresiasi peranan matematika	Positif	13	Saya merasa senang belajar pecahan untuk memecahkan masalah matematika
		Negatif	7	Saya tidak pernah mendapatkan nilai bagus dalam matematika

Tabel 3.7

Skala Disposisi Matematis Siswa

Petunjuk pengisian :

Bacalah pernyataan-pertanyaan berikut dengan seksama, kemudian isilah kolom yang tersedia sesuai dengan kenyataan, dengan memberi tanda ($\checkmark$) berdasarkan kriteria berikut :

SL = Selalu

J = Jarang

SR = Sering

TP = Tidak Pernah

No	Pernyataan	SL	SR	J	TP
1	Saya senang ketika pelajaran matematika dimulai				
2	Saya merasa senang jika guru memberikan soal cerita matematika				
3	Saya tidak bisa mengerjakan soal matematika				
4	Saya selalu berani maju kedepan untuk menjawab pertanyaan yang diberikan guru.				
5	Saya merasa takut dengan matematika karena rumusnya banyak dan susah.				
6	Saya terbiasa mengerjakan soal cerita dengan cara lain untuk mendapatkan hasil.				
7	Saya tidak pernah mendapatkan nilai bagus dalam matematika				
8	Saya senang mengajukan pendapat saya ketika diskusi kelompok sedang berlangsung.				
9	Saya tidak suka bertanya kepada guru tentang materi yang saya tidak mengerti.				
10	Saya merasa senang mengerjakan soal-soal matematika yang berkaitan dengan masalah kehidupan sehari-hari.				
11	Saya tidak senang ketika guru menjelaskan pembahasan soal cerita pecahan.				
12	Saya tidak bisa mengerti materi pecahan dalam matematika.				
13	Saya merasa senang belajar pecahan untuk memecahkan masalah matematika				
14	Saya tidak senang berdiskusi tentang matematika dengan teman sebangku				

c. Lembar Observasi

Teknik observasi ini dilakukan secara partisipan yang dilakukan secara terang-terangan. Observasi tersebut diberikan kepada observer atau guru kelas untuk mengamati pembelajaran selama dikelas. Serta observasi yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui takaran instrumen tes.

d. Pedoman wawancara

Wawancara ini bertujuan untuk memperoleh data dari siswa setelah mendapatkan pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan hidup dalam pembelajaran matematika ini. Dalam penelitian ini peneliti lebih memfokuskan tentang pembelajaran menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL). Peneliti ingin mengetahui sejauh mana respon yang dihasilkan dari pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lingkungan hidup. Wawancara dilakukan kepada siswa yang sudah dipilih dalam kelompok rendah dan tinggi. Jika peneliti belum puas terhadap jawaban siswa yang dilontarkan, peneliti membuat kelompok rendah untuk setiap kelasnya sebagai pelengkap wawancara. Namun apabila peneliti sudah merasa puas peneliti tidak perlu membentuk kelompok sedang untuk setiap kelasnya.

e. Jurnal

Jurnal yaitu sebuah karangan bebas yang dibuat oleh siswa di setiap akhir pertemuan. Jurnal ini biasanya berisikan keluhan kesah siswa selama mengikuti pembelajaran dikelas. Keluhan kesah siswa tersebut bisa dijadikan acuan untuk pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) nantinya dan pembelajaran matematika secara umum dalam perbaikan mutu pendidikan matematika.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur Penelitian yang dilaksanakan terdiri dari 3 tahap yaitu Tahap Pendahuluan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Adapun penjelasannya sebagai berikut :

1. Persiapan

Penelitian ini dilakukan melalui tiga tahapan, yaitu : 1) Tahap Persiapan, 2) Tahap pelaksanaan dan 3) tahap analisis data. Tahap persiapan pada penelitian ini menggunakan subjek penelitian adalah siswa kelas 4 tahun ajaran 2014-2015

pada beberapa sekolah dasar di kecamatan serang, banten. Tahapan awal yaitu dengan kajian pustaka berupa pustaka tentang *Problem Based Learning* (PBL), pembelajaran berbasis lingkungan hidup, dan Kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Kegiatan ini menghasilkan suatu proposal penelitian. Kegiatan selanjutnya yaitu menyusun instrument tes penelitian serta menyusun Lembar Kerja siswa (LKS), baik untuk kelompok Eksperimen dan Kelompok kontrol. Instrument tes tersebut berisi tes Kemampuan Pemecahan Masalah, pedoman wawancara, lembar observasi, dan jurnal. Tahap persiapan dianggap selesai apabila diperoleh : 1) bahan ajar dengan menggunakan metode *Problem Based Learning* (PBL), 2) tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang telah memenuhi persyaratan : validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda

Tahap pelaksanaan dilakukan penelitian pengembangan dengan menggunakan *Didactical Design Research* (DDR), dan pembuatan bahan ajar pembelajaran menggunakan *Problem Based Learning* (PBL) Berbasis lingkungan Hidup.-DDE. Sedangkan bahan ajar yang lain disusun dengan cara melalui DDR, yaitu pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) dan Pembelajaran konvensional.

2. Pelaksanaan

Pelaksanaan penelitian ini memilih dua kelas , yaitu satu kelas kelompok eksperimen dan satu kelas kelompok kontrol. Tempat penelitian yang dipilih adalah SD Negeri 4 Kota Serang.

Sebelum pembelajaran dimulai, peneliti memberikan soal Pretest untuk mengukur awal kemampuan siswa. Kegiatan selanjutnya yaitu Pembelajaran Matematika. Hal-hal yang disamakan adalah jumlah jam atau pertemuan, materi pembelajaran, dan pengajar. Perbedaannya yaitu didalam kelompok Eksperimen menggunakan pendekatan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Lingkungan Hidup sedangkan pada kelompok Kontrol masih menggunakan pembelajaran Konvensional. Setelah pembelajaran selesai, kedua kelas diminta membuat keluhan terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Hal ini disebut dengan jurnal harian siswa. Setelah data yang sudah didapat kita analisis dan disimpulkan.

3. Analisis Data

a. *Didactical Design Research (DDR)*

Disetiap akhir pembelajaran dilakukan observasi terhadap aktivitas siswa dan guru, siswa diberikan jurnal dan wawancara disetiap pertemuan. Serta diakhir pembelajaran diberikan Postest kepada siswa, kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui peningkatan keberhasilan siswa dalam memahami suatu pembelajaran. Sedangkan yang menjadi pengajar diberikan daftar isian. Kegiatan akhir dari penelitian ini adalah menganalisis data yang diperoleh baik secara kuantitatif maupun kualitatif, kemudian membuat bahan ajar baru melalui *Didactical Design Research (DDR)* sebagai bahan Pembelajaran untuk digunakan oleh calon guru ataupun guru Sekolah Dasar.

b. Eksperimen

Tahap analisis data pada penelitian ini dilakukan setelah data terkumpul. teknik analisis yang digunakan pada penelitian ini mengacu pada pendapat Miles and Huberman (Sugiyono, 2010, hlm.337) bahwa aktivitas dalam analisis data kualitatif dilakukan secara interaktif dan berlangsung secara terus menerus sampai tuntas, sehingga datanya sudah jenuh. Aktivitas dalam analisis data, yaitu: *data reduction* (mengorganisir data), *data display* (membuat uraian terperinci), dan *conclusion drawing/verification* (melakukan interpretasi dan kesimpulan).

Jadi penelitian ini dinyatakan telah selesai apabila *Learning Obstacle* sudah tidak muncul dalam pembelajaran.

E. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. *Didaktical Design Research (DDR)*

- a. Tes, Tes ini dilaksanakan untuk mengetahui dan mengungkap adanya *Learning Obstacles* siswa yang berfungsi untuk menjadi bahan pertimbangan untuk menyusun desain didaktis. Setelah itu tes DDA , dan yang terakhir tes Revisi DDA. Tes diberikan kepada siswa sebelum (pretest) dan sesudah (postest) pembelajaran dikelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.

- b. Wawancara, dilakukan oleh peneliti yang dimana observer adalah guru disekolah. Hal ini dilakukan untuk mengetahui perkembangan dan hambatan siswa dalam pembelajaran.

2. Eksperimen

- a. Tes, Tes ini dilakukan di awal pembelajaran (pretes) dan diakhir pembelajaran (Postes).
- b. Observasi, Observasi diberikan kepada siswa dikelas pada setiap pertemuan agar peneliti mengetahui setelah mendapatkan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Teknik observasi yang dilakukan adalah observasi yang dilakukan secara terang-terangan.
- c. Wawancara , Wawancara dilakukan kepada guru dan siswa secara mendalam untuk mendukung suatu desain pembelajaran. Wawancara juga dilakukan pada orang yang terlibat dalam penelitian yaitu dosen pembimbing , guru sekolah dasar dan orang yang memahami desain penelitian ini.
- d. Jurnal, Jurnal adalah catatan siswa yang harus diisi didalam kolom komentar dan keluhan kesan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)*. Jurnal siswa diberikan pada akhir pembelajaran.

F. Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data, data-data yang dianalisis yaitu diurutkan seperti tahapan dibawah ini :

1. DDR (*Didactical Design Research*)

a. Observasi

Observasi dilakukan sebelum dilaksanakan tes *Learning Obstacle*. Hasil observasi dapat mengetahui bagaimana keadaan sekolah yang akan diteliti dan mengamati peneliti selama didalam pembelajaran serta mengaplikasikan desain yang sudah disusun.

b. Wawancara

Wawancara dilakukan setelah siswa melakukan uji coba tes. Wawancara dilakukan pada setiap kelas di masing-masing sekolah. Siswa yang diwawancara merupakan siswa pilihan, baik yang mendapatkan nilai

tinggi, sedang ataupun rendah. Serta mengetahui apa yang dirasakan siswa selama proses pembelajaran.

c. Tes

Pengolahan data pada tes dapat dilakukan sebagai berikut:

- 1) Mengukur per-soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis berdasarkan indikator yang digunakan:

$$\text{Rata - rata persoal} = \frac{\text{jumlah skor persoal}}{\text{jumlah siswa}}$$

$$\text{Persentase persoal} = \frac{\text{rata - rata persoal}}{\text{jumlah siswa}} \times 100 \%$$

Skor ideal dalam tes ini adalah 100 poin.

- 2) Mengukur hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa

persentase rata - rata keseluruhan

$$= \frac{\text{skor total yang diperoleh siswa}}{\text{skor ideal}} \times 100 \%$$

Keterangan :

Skor ideal = jumlah siswa x 100

2. Data Eksperimen

a. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Untuk mempermudah pengolahan data, dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS 20.0 *for windows*.

2) Uji Homogenitas Variansi (Uji F)

Buku Dasar-dasar Statistika, menurut (Riduwan, 2006, hlm.185) uji homogenitas variansi dilakukan dengan maksud untuk mengetahui apakah kelompok eksperimen dan kelompok kontrol memiliki varians yang homogen.

3) Uji Hipotesis

Dalam uji hipotesis ini terdiri dari uji t, uji *scheffe* dan uji gain sebagai berikut :

a) Uji t

Uji t dua sampel ini terdapat tergolong uji perbandingan (uji komparatif) tujuan dari uji ini adalah untuk membandingkan (membedakan) apakah kedua data (variabel) tersebut sama atau berbeda. Untuk mempermudah pengolahan data, dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *software* SPSS 19.0 for windows.

b) Uji Mann Whitney

Mann Whitney U test adalah uji non parametris yang digunakan untuk mengetahui perbedaan median 2 kelompok bebas apabila skala data variabel terikatnya adalah ordinal atau interval/ratio tetapi tidak berdistribusi normal. Berdasarkan definisi di atas, uji *Mann Whitney* U test mewajibkan data berskala ordinal, interval atau rasio. Apabila data interval atau rasio, maka distribusinya tidak normal. Sumber data adalah 2 kelompok yang berbeda, misal kelas A dan kelas B di mana individu atau objek yang diteliti adalah objek yang berbeda satu sama lain.

4) Perhitungan Gain Ternormalisasi

Perhitungan gain ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa selama penelitian ini. Adapun perhitungan *gain* ternormalisasi menggunakan rumus, sebagai berikut:

$$g = \frac{\text{skor.postes} - \text{skor.pretes}}{\text{skor.ideal} - \text{skor.pretes}}$$

b. Analisis Data Disposisi Matematis siswa

Data yang dikumpulkan dari skala sikap kemudian dianalisis dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut :

- 1) Setiap butir skala disposisi yang terkumpul kemudian dihitung menggunakan cara apriori.
- 2) Setelah pelaksanaan pretest, siswa langsung diberikan seperangkat tes sikap.

- 3) Rerata skor dari keseluruhan jumlah siswa dihitung, cara ini bertujuan untuk mengetahui letak sikap siswa secara umum.
- 4) Rerata jumlah siswa yang menjawab SL, SR, J dan TP dihitung, cara ini bertujuan untuk mengungkap kecenderungan pilihan siswa secara umum.
- 5) Tingkat persetujuan siswa untuk masing-masing hitung. Data ini akan mengungkapkan kecenderungan persetujuan siswa secara umum.
- 6) Data hasil skala sikap ini kemudian dibuat dengan persentase untuk mengetahui frekuensi masing-masing alternative jawaban yang diberikan.

c. Analisis Data Hasil Wawancara

Wawancara dilakukan terhadap 3 siswa pada tiap kelas eksperimen dengan total 32 siswa, yang dipilih secara acak dari masing-masing kelompok rendah, sedang, dan tinggi pada tiap-tiap kelompok eksperimen. Data yang terkumpul ditulis dan diringkas berdasarkan permasalahan yang akan dijawab pada penelitian ini.

d. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi disajikan dalam bentuk tabel guna untuk memudahkan dalam membaca data, selanjutnya dianalisis untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran matematika berlangsung.

e. Analisis Data Jurnal Harian Siswa,

Data yang berupa karangan siswa yang akan dibuat setiap akhir pembelajaran, ditulis dan diringkas sehingga dapat diketahui respon siswa secara keseluruhan terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) berbasis Lingkungan Hidup

G. Definisi Operasional

Problem Based Learning (PBL) berbasis lingkungan hidup adalah Strategi pembelajaran yang memunculkan suatu masalah diawal proses belajar mengajar, dimana peserta didik terlibat secara aktif serta menggunakan kemampuan awalnya untuk menganalisis masalah dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan lingkungan. Langkah- langkah model pembelajaran PBL yaitu orientasi siswa

Wuri Uami Cendikiawati, 2015

PENGARUH PENDEKATAN REALISTIC MATHEMATIC EDUCATION (RME) TERHADAP KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS SISWA SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

kepada masalah, mengorganisasikan siswa untuk belajar, membimbing penyelidikan siswa, mengembangkan dan menyajikan hasil karya, dan mengevaluasi proses pemecahan masalah.

Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah keterampilan-keterampilan intelektual untuk mengukur siswa dalam hal memahami masalah, membuat sebuah rencana, menyelesaikan masalah tersebut, dan mengecek kebenaran dari penyelesaian yang diperoleh.

Pecahan adalah bilangan yang terdiri dari pembilang dan penyebut.

H. Pengembangan Bahan Ajar

Pada penelitian konsep yang menjadi dasar pengembangan bahan ajar pada konsep pecahan. Pecahan ini berdasarkan silabus mata pelajaran Matematika Pendidikan Sekolah Dasar. Setelah itu menyusun Rencana Pembelajaran yang didalamnya terdapat komponen perangkat Pembelajaran. Rencana pembelajaran wajib disusun oleh pendidik sebelum proses Pembelajaran dilaksanakan. Seperangkat rencana pembelajaran disusun dengan menggunakan pendekatan atau Metode *Problem Based Learning (PBL)* berbasis Lingkungan Hidup.

Setiap Rencana Pembelajaran disusun dan dilengkapi dengan Lembar Kerja Siswa (LKS). LKS ini berisikan pertanyaan kontekstual sesuai dengan perkembangan kemampuan berfikir siswa. LKS pun harus diselesaikan oleh siswa baik secara individual maupun berkelompok. Setelah membuat Rencana Pembelajaran peneliti membuat Alat peraga yang menarik dan bermakna sesuai dengan materi yang akan disampaikan. Alat peraga yang dibuatpun akan dihubungkan dengan dunia nyata atau benda-benda yang terdapat di lingkungan hidup siswa. Agar siswa kelak bisa menerapkannya di kehidupan sehari-hari. Pada dasarnya kehidupan ini tidak lepas dari konsep matematika.

➤ Karakteristik Pengembangan Bahan Ajar

a. Hasil Respon Siswa dalam implementasi DDA dan DDA-R

Desain Didaktik Awal diberikan agar mengetahui kemampuan siswa belajar. DDA ini dilakukan agar mengatasi hambatan belajar siswa dalam pelajaran matematika ini. Berdasarkan uji tes yang diberikan kepada siswa hasil respon yang muncul yaitu pada soal nomor 1 siswa masih belum

paham dengan perintah yang ada disoal tersebut tetapi sebagian siswa sudah benar mengisi jawaban yang diharapkan. Soal nomor 2 siswa banyak yang tidak mengisi diketahui dan ditanyakan, mereka sulit membedakan antara keduanya, mereka juga sudah sedikit memahami soal cerita tersebut dengan cara menuliskan konsep penjumlahan. Soal nomor 3 yang kebanyakan tidak diisi karena tidak mengerti mereka hanya bisa menempelkan kertas warna yang diberikan oleh peneliti, ada 1 kelompok yang hasilnya benar dari 7 kelompok. Soal nomor 4 tidak banyak diisi oleh siswa karena waktunya tidak cukup, tetapi ada beberapa kelompok yang mengisi dalam pengumpulan data yang sesuai dengan soal tersebut. Dan yang terakhir soal nomor 5 siswa sudah banyak yang mengisi dengan jawaban yang benar. Mereka sudah mengerti dengan konsep yang diberikan peneliti.

b. Problem lingkungan hidup dimasyarakat/sekolah

Berdasarkan pengamatan yang dilakukan oleh peneliti di sekolah tersebut banyak sekali masalah yang berkaitan lingkungan hidup disekolah yaitu salah satunya masih banyak siswa yang tidak peduli dengan sampah di kelas, siswa bersifat cuek dengan sampah yang berserakan di kelas, peneliti pun menyuruh siswa dengan membuang sampah ditempat sampah, baru mereka menutut dengan perintah peneliti.