

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

3.1.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan di sebuah Sekolah Dasar Negeri yang terletak di Jalan Raya Jatisari RT 01 dan RW 01 Kecamatan Jatisari Kabupaten Karawang Provinsi Jawa Barat Negara Indonesia dengan kode pos 41374.

Sekolah Dasar Negeri tersebut merupakan sekolah dasar negeri yang memberikan pengajaran dijenjang pendidikan dasar Kecamatan Jatisari Kabupaten Karawang. Adapun pelajaran yang diberikan meliputi semua mata pelajaran wajib sesuai kurikulum yang berlaku. Pelajaran yang disampaikan mencakup seluruh pelajaran yang diwajibkan oleh kurikulum.

Sekolah Dasar Negeri tersebut mempunyai staff guru yang sangat berkompeten dibidangnya dan hampir semua guru memiliki sertifikat sebagai pendidik dengan demikian memiliki kualitas serta dijadikan salah satu terbaik di Kabupaten Karawang. Sekolah ini juga menyediakan beragam fasilitas meliputi kantin, lapangan olahraga, perpustakaan, ruang kelas yang nyaman, dan sebagainya.

Sedangkan Sekolah Dasar Negeri tersebut mempunyai visi misi yang sangat baik yakni:

- Visi Sekolah : “Sekolah yang unggul dalam prestasi berbasis IMTAQ dan IPTEK serta berwawasan lingkungan”.
- Misi Sekolah : 1) Menciptakan system penilaian bervariasi untuk seluruh jenjang kelas dan mata pengajaran.
2) Menciptakan pengelolaan Pendidikan akuntabel, transparan, dan partisipatif.
3) Menciptakan prasarana dan sarana Pendidikan yang relevan dan mumpuni dalam menunjang aktifitas pembelajaran.
4) Menciptakan tenaga kependidikan dan guru yang

professional.

- 5) Menciptakan prose pembelajaran yang inovatif dan variative.
- 6) Menciptakan administrasi kurikulum yang berstandar nasional dan lengkap.
- 7) Menciptakan lulusan yang berprestasi di non akademik ataupun akademik.
- 8) Mengoptimalkan kinerja tenaga kependidikan serta guru.
- 9) Melatih, mengajar, serta membimbing siswa secara berkelanjutan supaya bisa mengembangkan ketrampilan dan kemampuan dengan demikian terbentuk anak yang berakhlakul karmah.

Disamping memiliki visi dan misi, Sekolah Dasar Negeri tersebut juga memiliki tujuan yang terarah dan terkendali yaitu sebagai berikut:

1. Untuk mewujudkan sekolah yang inovatif dalam proses pembelajaran;
2. Untuk meningkatkan rasa tanggung jawab, kepercayaan diri dan semangat kepada peserta didik untuk berkompetensi;
3. Untuk meningkatkan pendidikan berkarakter pada peserta didik;
4. Untuk meningkatkan pemahaman, penghayatan, dan pengalaman keagamaan.

Untuk menunjang kelancaran proses kegiatan belajar mengajar dan pelayanan yang maksimal terhadap peserta didik jumlah guru yang ada di sekolah dasar negeri tersebut adalah 35 guru yang semuanya telah mengantongi pendidikan strata 1 bahkan ada yang telah menempuh strata 2, maka tidak mengherankan bila sekolah dasar negeri tersebut sebagai salah satu sekolah terbaik di Kabupaten Karawang. Sebagai bukti keberadaan tersebut sekolah dasar negeri ini memiliki berbagai piala dari tingkat Kecamatan sampai di tingkat Provinsi.

Dengan kemegahan gedung sekolah darar negeri tersebut, gedung tersebut memiliki tiga lantai, 25 ruang kelas, satu ruang kepala sekolah, satu ruang guru, satu ruang perpustakaan, satu mushola, kantin yang berstandarkan kesehatan

dan lapangan olahraga yang baik juga masih banyak fasilitas lain yang sangat mendukung proses pembelajaran bagi peserta didik.

3.1.2 Populasi Penelitian

Populasi ialah bagian generalisasi yang terbagi atas subyek atau obyek yang mempunyai karakteristik dan kualitas tertentu yang ditentukan peneliti guna dipelajarinya serta dibuat kesimpulan (Sugiono, 2009). Disamping itu ada yang menyebutkan *A population is a group of individuals who have the same characteristic* (Creswell, 2017). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IV salah satu SDN di kecamatan Jatisari, kabupaten Karawang, sebanyak 120 siswa.

3.1.3 Sampel Penelitian

Sample yaitu bagian dari karakteristik dan jumlah populasi Sugiyono, (Supardi, 1993) dalam Di samping itu, populasi ialah wakil ataupun sebagian populasi yang di teliti. Sampel pada penelitian ini ialah bagian dari populasi yang di pilih menjadi sumber data serta bisa mewakili keseluruhan populasinya. Kualitas penelitian tidak selalu di tetapkan oleh besaran sample, namun oleh mutu pengolahan dan pelaksanaannya, desain penelitian, serta dasar dasar teori yang kokoh Nasution dalam (Riduwan, 2015, hal. 57). Sample dalam penelitian ini adalah satu rombel siswa kelas IV dari salah satu SD di kecamatan Jatisari, kabupaten Karawang, sebanyak 44 orang, terdiri dari 23 siswa masuk di kelas eksperimen dan 21 siswa masuk di kelas kontrol.

3.2 Metode dan Desain Penelitian

Metode kuantitatif ialah sebuah metode penelitian yang dipakai guna menjawab permasalahan penelitian yang berhubungan dengan data berupa angka dan program statistik (Yusuf Sukman, 2017). Penelitian ini ialah penelitian quantitative dengan quasi experiment (design eksperimen semu). Guna mencukupi kevalidan data penelitian dipergunakan metoda triangulasi sumber data, yang di maksudkan supaya pada pemilihan datanya mempergunakan

multisumber data, yang bisa dilaksanakan dengan sumber data misalnya melalui dokumen, fenomena yang terjadi, dan informan. Hal ini didasarkan pada metode dokumentasi, observasi, serta wawancara. Metode yang dipergunakan peneliti ialah observasi serta wawancara guna memastikan kebenaran datanya. Disamping itu, peneliti juga mempergunakan informan yang beda guna memastikan kevalidan informasi terkait.

Menurut Sugiyono dalam (Supardi, 1993) tehknik pengumpulan data yaitu langkah strategis dikarenakan tujuan utamanya ialah memperoleh data. Jika peneliti mempergunakan wawancara ataupun kuesioner pada pemilihan datanya, sumber datanya dipanggil dengan sebutan responden, yakni orang yang menjawab ataupun menanggapi pertanyaan lisan ataupun tertulis.

Subyek pada penelitian di kelompokkan secara acak namun kondisi subyek yang diperoleh sebagaimana adanya. Penetapan studi ini berdasarkan pertimbangan kelas yang sebelumnya sudah dibentuk serta dimungkinkan dilakukannya pengelompokan siswa secara random. Subyek penelitian ini terbagi atas dua yakni siswa yang mendapatkan pembelajaran *Direct Instruction (DI)*.an siswa yang mendapatkan *Problem Based Learning (PBL)*. Keduanya diberikan postest dan pretest dengan mempergunakan instrument yang sama.

Metode penelitian kuasi eksperimen dengan desain faktorial 2 X 3, Karena penelitian yang akan dilakukan melibatkan dua faktor utama yaitu: 1) Model Pembelajaran 2) Faktor Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Tabel 3.1
Desain Analisis Faktorial 2 X 3

Model Pembelajaran	Kemampuan Awal Matematis (KAM)		
	Tinggi (B ₁)	Sedang (B ₂)	Rendah (B ₃)
PBL (A ₁)	A ₁ B ₁	A ₁ B ₂	A ₁ B ₃
DI (A ₂)	A ₂ B ₁	A ₂ B ₂	A ₂ B ₃

3.3 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan oleh peneliti pada sekolah dasar negeri di Kecamatan Jatisari Kabupaten Karawang dalam rentang waktu 3 bulan. Penelitian

dilaksanakan pada semester genap yakni Januari sampai Maret 2021. Pemilihan waktu tersebut disesuaikan dengan materi yang akan disampaikan yakni berhubungan dengan pecahan dimana untuk materi tersebut akan disampaikan pada semester genap.

3.4 Instrumen Penelitian

Guna mendapatkan data, maka dipakai sebuah instrument yakni jenis test. Instrument ini yaitu tes kemampuan pemahaman konsep matematis. Test kemampuan pemahaman konsep matematis pada penelitian ini dipakai guna mendapatkan data kuantitatif mencakup kemampuan siswa dalam memecahkan soal pemahaman matematis. Langkah uji ini harus dipergunakan karena instrument yang dipakai bukan alat pengukuran yang baku. Instrument dikembangkan pada beragam tahapan yaitu: (1) penyusunan instrument; (2) uji coba instrument; dan (3) analisis hasil uji coba instrument, yang terdiri dari uji tingkat kesukaran, uji daya beda, reliabilitas, serta validitas.

3.5 Teknik Pengumpulan Data

3.5.1 Tes

Test dipakai guna menguji kemampuan berfikir kritis siswa pada materi yang sudah dipelajarinya. Tes ini berupa soal esai mengenai materi pecahan serta perubahannya. Pada penelitian ini tes yang dipergunakan terbagi atas 2 tahapan test yakni *pretest* (tahapan awal) serta *posttest* (tahapan akhir) dengan soal yang serupa yakni berbentuk esai.

3.5.2 Observasi

Observasi yaitu data yang dikumpulkan berupa pencatatan dan pengamatan aktifitas peneliti ketika melaksanakan penelitian dikelas dengan kelas yang diobservasi ialah kelas IV dengan pembagian kelompok sebanyak 2 kelompok yaitu kelompok kelas observasi serta kelompok kelas Kontrol. Kedua kelompok tersebut ialah siswa sekolah dasar negeri di Kecamatan jatisari Kab. Karawang . Observasi yang dipergunakan yaitu observasi langsung tentang proses belajar yang dilaksanakan guna mengamati aktivitas siswa sementara guru selaku

observer guna mengamati terlaksananya model DI dan PBL yang diimplementasikan peneliti.

3.5.3 Tes Kemampuan Awal Matematis (KAM)

KAM siswa yaitu kemampuan yang dimiliki siswa sebelum proses belajar diberlangsungkan. KAM ini tujuannya guna menempatkan siswa berdasarkan kemampuan awal matematis siswa tersebut. Test yang diberikan berupa materi yang belum dipelajarinya sebagai materi prasyarat sebelum proses pelajaran diberlangsungkan.

Test KAM berbentuk soal esai yang terbagi atas 8 soal dimana 4 alternative jawaban di buat sesuai penganalisisan kompetensi yang sebelumnya telah dipelajarinya. Penskoran bila jawaban siswa yaitu: (a) tidak menjawab ataupun semua jawabannya salah diberikan skor 0; (b) persoalan ataupun ide dari sebuah gambar yang disajikan dengan kata-kata sendiri berbentuk penulisan kalimat matematis diberikan skor 1; (c) siswa memberikan gambaran tetapi hanya Sebagian dan masuk akal diberikan skor 2; (d) siswa bisa memecahkan soal secara benar dan lengkap tetapi ada kesalahan sedikit diberikan skor 3; (d) menjawab dengan lengkap dan jelas di berikan skor 4.

Pada dua kelas tersebut, hasil KAM dikategorikan dengan rendah, sedang serta tinggi. Kriteria ini didasarkan pada simpangan baku dan rata-ratanya yakni berdasarkan Somakin dalam (Maelasari, 2017):

Tabel 3.4
Kategori Kemampuan Awal Matematis

$KAM \leq \bar{x} - SB$	Siswa Kelompok Rendah
$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$	Siswa Kelompok Sedang
$KAM \geq \bar{x} + SB$	Siswa Kelompok Tinggi

Hasil penghitungan pada data kemampuan awal matematis siswa di kelas PBL, didapatkan $\bar{x} = 8,87$ serta $SB = 1,89$ dengan demikian pengelompokkan ini memiliki kriteria.

Tabel 3.5
Kategori Pengelompokan Kelas PBL

$KAM \leq 6,98$	Siswa Kelompok Rendah
$6,98 \leq KAM < 10,76$	Siswa Kelompok Sedang
$KAM \geq 10,76$	Siswa Kelompok Tinggi

Sedangkan hasil penghitungan pada data kemampuan awal matematis siswa dikelas DI, didapatkan $\bar{x} = 42,75$ serta $SB = 16,8$ dengan demikian pengelompokan ini memiliki kriteria:

Tabel 3.6
Kategori Pengelompokan Kelas DI

$KAM \leq 7,81$	Siswa Kelompok Rendah
$7,81 \leq KAM < 10,86$	Siswa Kelompok Sedang
$KAM \geq 10,86$	Siswa Kelompok Tinggi

Hasil pengelompokan siswa, dikelas PBL ataupun dikelas DI yaitu:

Tabel 3.7
Kategori Pengelompokan Kelas

Kelompok	Pembelajaran		Total
	PBL	DI	
Tinggi	5	4	9
Sedang	15	14	29
Rendah	3	3	6
Total	23	21	44

3.5.4 Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Test ini dipakai guna mengukur kemampuan pemahaman siswa secara matematis dalam bentuk esai. Diawali dengan penyusunan butir soal dan kisi-kisi test, selanjutnya dengan Menyusun kriteria penilaian dan kunci jawaban. Penskoran yang dilakukan dengan pedoman holistic scoring rubrics (Cai et al., 1996) yakni:

Tabel 3.8
Pedoman Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban/salah menginterpretasikan
1	Hanya sedikit dari pemaparan persoalan, ide, ataupun konsep dari sebuah gambar yang disampaikan dengan kata-kata sendiri berbentuk gambar dan penulisan kalimat secara matematis.
2	Pemaparan persoalan, ide, ataupun konsep dari sebuah gambar yang disampaikan dengan kata-kata sendiri berbentuk gambaran umum dan penulisan kalimat secara matematis yang hanya sebagian yang benar.
3	Seluruh pemaparan dengan mempergunakan hubungan, fakta, dan gambar dalam memecahkan soal, di jawab secara benar dan lengkap tetapi memiliki kesalahan sedikit.
4	Seluruh pemaparan dengan mempergunakan hubungan, fakta, gambar dalam memecahkan soal secara jelas dan lengkap.

Sesudah instrument selesai, soal ini dianalisis guna mengamati quality soal yang berupa uji tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas, dan validitas.

3.6 Instrumen Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis.

Bahan test di pilih dari materi matematika semester ganjil kelas IV sekolah dasar negeri Kec. Jatisari Kab. Karawang yang berpedoman pada kurikulum 2013 materi pecahan. Pengembangan instrument diawali dengan pengujian keterbacaan soal pada 5 orang siswa SD dan 3 orang guru. Sesudah diujikan keterbacaannya, selanjutnya dianalisa guna selanjutnya diuji cobakan pada keseluruhan siswa di satu kelas guna melihat tingkat kesukaran, daya pembeda, reliabilitas, validitas test terkait dengan memepgunakan bantuan Ms. Excel 2010. Rekapitulasi hasil pengembangan instrument bisa diamati berikut :

Tabel 3.9
Rekapitulasi Pengembangan Instrumen

No Soal	Validitas	Realibilitas	Daya Pembeda	Tingkat Kesukaran Soal	Keterangan
1	Sedang	Sangat Tinggi	Baik	Mudah	Digunakan
2	Sedang		Baik	Mudah	Digunakan
3	Tinggi		Baik	Mudah	Digunakan
4	Sedang		Baik	Sedang	Digunakan
5	Tinggi		Baik	Mudah	Digunakan
6	Sedang		Baik	Sedang	Digunakan
7	Sedang		Baik	Mudah	Digunakan
8	Sedang		Baik	Sukar	Digunakan

Proses analisa data hasil uji coba meliputi:

3.6.1 Analisis Validitas Tes

Freser dan Gilam dalam (Maelasari, 2017) menyebutkan kriteria dasar dari sebuah test yang baik ialah test bisa mengujurkan hasil yang konsisten berdasarkan tujuan test tersebut. Kekonsistenan ini disebut dengan validitas data.

Validitas dipakai guna memahami dukungan sebuah soal pada skor totalnya. Guna mengujikan vaiditas tiap soal, skor yang diberikan dimaksudkan dikorelasi pada skor totalnya. Suatu soal bisa mempunyai validitas tinggi bila skor soalnya mempunyai dukungan besar pada skor totalnya. Dukungan ini berbentuk korelasi dengan demikian guna memperoleh validitas sebuah soal dipakai rumus korelasi. Penghitungan bisa dilakukan dengan rumusan product moment pearson. Rumus korelasi Product Moment tersebut yaitu (Suherman, 2003)

$$r_{xy} = \frac{(N)(\sum xy) - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{[(N)(\sum X^2) - (\sum X)^2]}\sqrt{[(N)(\sum Y^2) - (\sum Y)^2]}}$$

Dimana:

Y = Skor total

X = Skor item test

N = Jumlah peserta tes (subjek)

r_{xy} = Koefisien korelasi diantara variabel X serta variabel Y

Interprestasi besaran koefisien korelasi didasai pada patokan yang sesuai

dengan nilai r (Suherman, 2003) yakni:

Tabel 3.10
Patokan Koefisien Korelasi

Koefisien Validasi	Interprestasi Validasi
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah (Kurang)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang (Cukup)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi (Baik)
$0,90 \leq r_{xy} < 1,00$	Sangat Tinggi

Hasil penghitungan untuk kevalidan soal bisa diamati berikut:

Tabel 3.11
Instrumen Hasil Perhitungan Validitas Butir Soal

No Soal	r_{xy}	Validitas	Keterangan
1	0,66	Sedang	Digunakan
2	0,69	Sedang	Digunakan
3	0,79	Tinggi	Digunakan
4	0,61	Sedang	Digunakan
5	0,73	Tinggi	Digunakan
6	0,67	Sedang	Digunakan
7	0,60	Sedang	Digunakan
8	0,51	Sedang	Digunakan

3.6.2 Analisis Reliabilitas Tes

Uji ini ialah tingkatan kekonsistenan sebuah test yakni seberapa jauhnya sebuah test bisa dipercayai guna memperoleh skor yang konsisten/ajeg.

Uji ini tujuannya guna mengukur instrument yang dipakai supaya bisa dipercayai. Reliabilitas sebuah test bisa dipandang reliable bila eveluasinya memperoleh hasil yang tetap pada obyek yang serupa, bila ada perubahan, perubahan tersebut tidak significant. Guna memperoleh koefisien reliabilitas alat evaluasi bisa dipakai kriteria Guilford dalam (Suherman, 2003) yakni :

Tabel 3.12
Interprestasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r	Interprestasi Reliabilitas
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Test yang dipergunakan yaitu test berbentuk uraian, rumusan yang dipakai guna memperhitungkan derajat reliabilitas test mempergunakan Alpha Cronbach (Suherman, 2003), yakni :

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

Keterangan:

- n = banyaknya butir pertanyaan
- r_{11} = Koefisien Reliabilitas
- $\sum S_i^2$ = jumlah varian sekor setiap item
- S_t^2 = varian skor total

Dari penghitungan yang dilakukan di dapatkan $r_{11} = 0,811$. Sehingga dari kriteria tersebut, reliabilitas test terkait masuk kategori tinggi. Ini mengartikan derajat reliabilitas tersebut bisa memberi hasil yang serua bila ditestkan Kembali pada waktu yang beda dan subyek yang serupa.

3.6.3 Analisis Daya Pembeda

Sebuah alat test yang bagus diharuskan bisa memedahkan mana siswa dengan kemampuan tinggi dan mana siswa dengan kemampuan rendah. Daya pembeda soal yaitu kemampuan sebuah soal guna membedakan siswa yang tidak bisa menjawab benar dnegan siswa yang bisa menjawab benar. Guna memperhitungkan daya pembeda soal, rumus yang bisa dipergunakan yaitu (Prabawanto, 2013):

$$DP = \frac{\sum X - \sum Y}{\sum Z}$$

Keterangan:

$\sum Z$ = skor ideal kelompok atas

$\sum Y$ = jumlah skor kelompok bawah

$\sum X$ = jumlah skor kelompok atas

Menurut Suherman (2003) menyebutkan daya pembeda soal memiliki kategori yakni :

Tabel 3.13
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

Daya Pembeda	Klasifikasi
$0,90 \leq DP < 1,00$	Sangat baik
$0,70 \leq DP < 0,90$	Baik
$0,40 \leq DP < 0,70$	Cukup
$0,20 \leq DP < 0,40$	Jelek
$DP < 0,20$	Sangat jelek

Berdasarkan hasil penghitungan, daya pembeda untuk setiap butir soal yaitu:

Tabel 3.14
Interprestasi Hasil Perhitungan Daya Pembeda Butir Soal

No	Daya Pembeda	Kriteria	Keterangan
1	0,53	Cukup	Digunakan
2	0,57	Cukup	Digunakan
3	0,69	Cukup	Digunakan
4	0,44	Cukup	Digunakan
5	0,62	Cukup	Digunakan
6	0,53	Cukup	Digunakan
7	0,45	Cukup	Digunakan
8	0,39	Jelek	Digunakan

3.6.4 Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Penganalisisan ini dipakai guna menetapkan apakah soal tersebut masuk dalam kategori sukar, sedang, ataupun mudah. Guna memperhitungkannya bisa dilakukan dengan membagi nilai rata-rata tiap soal dengan nilai maksimumnya. Tingkat kesukaran test bisa diketahui dengan mempergunakan (Suherman, 2003):

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A}$$

Keterangan:

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar.

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar.

TK = tingkat kesukaran

Guna mengetahui suatu soal dianggap baik yaitu soal yang tidak terlalu sulit ataupun tidak terlalu mudah (Arikunto, 2013). Tingkatan kesukaran bisa didapatkan dengan kriteria berikut:

Tabel 3.15
Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Indeks Kesukaran	Interprestasi
$IK = 0,00$	Soal sangat sukar
$0,00 \leq IK < 0,30$	Soal sukar
$0,30 \leq IK < 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Dari hasil perhtungan. Indeks kesukaran soal bisa diamati berikut:

Tabel 3.16
Interprestasi Hasil Perhitungan Indek Kesukaran Soal

No	Indeks Kesukaran	Kriteria	Keterangan
1	0,88	Mudah	Digunakan
2	0,81	Mudah	Digunakan
3	0,86	Mudah	Digunakan
4	0,71	Mudah	Digunakan

5	0,82	Mudah	Digunakan
6	0,69	Sedang	Digunakan
7	0,74	Mudah	Digunakan
8	0,20	Sukar	Digunakan

3.7 Prosedur Penelitian

Prosedur ini terbagi atas tiga tahapan (persiapan, penyelenggaraan, penganalisisan), yakni:

3.7.1 Tahapan Persiapan Penelitian

Tahapan ini terdiri dari:

- Melaksanakan studi pendahuluan atau observasi lewat diskusi Bersama guru kelas SD serta melakukan kajian Pustaka guna mendapatkan informasi tentang proses belajar serta masalah yang ditemui pada pembelajaran;
- Menyusun proposal penelitian berdasarkan hasil studi pendahuluan.
- Menyusun instrument pembelajaran dengan *Problem Based Learning (PBL)* berupa kisi-kisi, silabus, RPP, dan LKS;
- Menyusun instrument soal test kemampuan pemahaman siswa;
- Mengujicobakan instrument penelitian;
- Merevisi serta menganalisa hasil ujicoba instrument penelitian.

3.7.2 Tahapan Pelaksanaan Penelitian

Tahapan ini terdiri dari:

- Melakukan pretest dikelas control dan kelas eksperimen guna mengamati kemampuan awal berpikir kreatif dan pemahaman konsep matematis siswa sebelum mendapatkan perlakuan;
- Memberi perlakuan meliputi pelajaran dengan penerapan belajar *Direct Instruction* di kelas eksperimen 2 serta *Problem Based Learning (PBL)* di kelas eksperimen 1;
- Melaksanakan posttest di kelas eksperimen 2 dan 1 guna mengamati peningkatan kemampuan berpikir kreatif dan pemahaman konsep matematis siswa.

3.7.3 Tahapan Analisis Data

Tahapan ini terdiri dari:

- a. Mengumpulkan hasil data kuantitatif.
- b. Melaksanakan penganalisisan data pada data posttest dan pretest.

3.7.4 Teknik Analisis Data

Penganalisisan data dilakukan setelah semua data dari lapangan terkumpul kemudian di analisa dengan Ms. Excel 2010 dan SPSS 21. Penganalisisan ini guna melihat besaran peningkatan pemahaman siswa secara matematis.

Menghitung besaran peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa yang didapatkan dari skor posttest dan pretest. Guna melihat besar peningkatan kemampuan pemahaman matematis, dilakukan penganalisisan data hasil test dengan normalisasi gain yang diperhitungkan dengan rumusan (Herlan, 2006):

$$\text{Normalized gain} = \frac{\text{Posttest skor} - \text{Pretest skor}}{\text{Max skor} - \text{Pretest skor}}$$

Setelah di peroleh nilai gain, kemudian dihitung rata-rata dari gain normal di kelas eksperimen 2 dan 1. Penghitungan ini di lakukan dengan Ms. Excel 2010. Tingkat N-Gain memiliki kriteria (Hake, 1999) yaitu:

Tabel 3.17
Kriteria N-Gain

N-Gain	Interprestasi
$g < 0,3$	Rendah
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$0,7 \leq g$	Tinggi

Perhitungan gain normal juga dilakukan untuk melihat lebih berpengaruhnya pembelajaran PBL dan DI terhadap kemampuan pemahaman matematis siswa subkelompok rendah, sedang, serta tinggi sesuai kemampuan awal matematika. Data yang diolah adalah data peningkatan kemampuan pemahaman matematis siswa (gain) untuk selanjutnya dilakukan uji

ANOVA satu jalur menggunakan bantuan SPSS 21 for windows karena kelompok yang dilibatkan adalah 3 kelompok. Kemudian setelah terdapat perbedaan pengaruh diteruskan dengan uji Scheffe guna melihat di sub kelompok mana yang berbeda.

3.7.4.1 Uji normalitas

Uji ini guna melihat normal ataupun tidak distribusi yang dijadikan persyaratan guna menetapkan jenis statistic yang dipakai dalam penganalisisan berikutnya. Uji ini mempergunakan Kolmogorov Smirnov dengan signifikansi 5%. Hipotesis yang di ujikan yaitu :

Ha = data tidak berdistribusi normal

H0 = data berdistribusi normal

Kriteria ini, bila nilai signifikansinya $> 0,05$, Ho diterima. Berikutnya bila distribusinya normal diteruskan dengan pengujian homogenitas, tetapi jika distribusinya tidak normal, uji ini langsung di lakukan dengan statistic nonparametric yakni Uji *Mann Whitney U*.

3.7.4.2 Uji homogenitas

Uji ini guna memahami apakah varians 2 kelompok yang serupa ataupun tidak berdasarkan hasil pretest, posttest dan n-gain. Ini serupa dengan (Ruseffendi E.T., 1998b) yang menyebutkan uji ini ialah pengujian tentang serupa atau tidak varians dua distribusi. Disamping itu, uji ini untuk pengolahan data berikutnya apakah mempergunakan uji t ataupun uji t. Hipotesis yang di buat yaitu:

bahwa uji homogenitas adalah pengujian mengenai sama tidaknya variansi-variansi dua buah distribusi. Selain itu, pengujian ini dilakukan untuk pengolahan data selanjutnya apakah menggunakan uji t atau uji t. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

H₁ : $\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: varians skor kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 tidak homogen

H₀ : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: varians skor kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2 homogen

Keterangan:

σ_1^2 = varians skor kelompok eksperimen 1.

σ_2^2 = varians skor kelompok eksperimen 2.

Uji ini mempergunakan uji Levene dengan SPSS 21 di mana signifikansinya 0,05 dengan ketentuan bila sig. > 0,05, H₀ diterima serta untuk kondisi lain H_a ditolak.

3.7.4.3 Uji perbedaan dua rerata (uji t)

Uji ini guna memahami apakah ada perbedaan mean secara signifikan diantara 2 populasi dengan mengamati rata-rata dua sampelnya. Uji ini dilakukan pada data skor hasil N-Gain, posttest, serta pretest. Bila kedua data variansnya homogen dan distribusinya normal, uji yang dipergunakan yaitu uji statistik parametric yakni uji Independent Samples t-Test (uji- t).

Untuk sampel terikat yaitu sampel yang tidak saling berhubungan yaitu data pretes pada kedua kelompok atau postes pada kedua kelompok pengujian perbedaan dua rata-rata yakni:

Bila distribusi datanya normal, uji statistik yang dipergunakan yaitu Mann Whitney U dengan bantuan SPSS:

- Bila distribusi datanya normal, uji statistik yang dipergunakan yaitu Mann Whitney U dengan bantuan SPSS 21.
- Bila distribusi datanya tidak homogen tetapi normal, uji statistik yang dipergunakan yaitu uji t dengan bantuan SPSS 21.
- Bila distribusi datanya homogen dan normal, uji statistik yang dipergunakan ialah uji t dengan bantuan SPSS 21.

Hipotesis yang diuji yaitu:

H₀ : $\mu_1 = \mu_2$ tidak terdapat perbedaan

H₁ : $\mu_1 \neq \mu_2$ terdapat perbedaan.

3.7.4.4 Uji Anova Dua Jalur

Uji two way anova (uji anava dua arah) digunakan untuk pengujian statistik yang lebih dari 2 sampel, uji anava dua arah ini digunakan untuk

mengetahui apakah ada interaksi antar faktor yang akan di teliti. Pada dasarnya uji ini sama dengan uji yang lain yang bertujuan sama-sama untuk mengetahui varians setiap faktor hanya saja langkah untuk menempuh hasil yang berbeda-beda tergantung banyaknya sampel dan uji statistik yang hendak dipakai.

ipotesis:

Ho: tidak ada interaksi antara model pembelajaran terhadap kelompok KAM

H₁: ada interaksi antara model pembelajaran terhadap kelompok KAM

Pengambilan keputusan:

jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ atau nilai sig > 0.05 , maka Ho diterima

jika $F_{hitung} > F_{tabel}$ atau nilai sig < 0.05 , maka Ho di tolak, jadi terimalah H₁