

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Metode dan Desain Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis secara komprehensif serta memperoleh gambaran peningkatan literasi matematis siswa dan gambaran karakter siswa melalui pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode campuran (*mixed methods*) yang memuat analisis data kuantitatif dan kualitatif. Penelitian yang dilakukan melibatkan tiga bagian utama yaitu level sekolah, model pembelajaran dan kemampuan awal matematika siswa (KAM). Pengategorian level sekolah berdasarkan hasil dari Ujian Nasional dari Departemen Pendidikan Nasional di lingkungan sekolah tersebut dan untuk kepentingan penelitian maka dipilih dua sekolah dengan masing-masing kategori sekolah tinggi dan sedang. Pada sekolah masing-masing sekolah tersebut ditentukan sebanyak tiga kelas yang terdiri dari: 1) kelas eksperimen-1 dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik; 2) kelas eksperimen-2 dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dan 3) kelas kontrol dengan menerapkan pembelajaran konvensional (tidak ada perlakuan) yakni model pembelajaran langsung. Selain itu, bagian KAM siswa memiliki tiga bagian kelompok yakni atas, tengah dan bawah untuk dianalisis terkait hasil dari pengaruh pembelajaran yang digunakan terutama pada capaian literasi matematis dan karakter siswa dalam pembelajaran matematika.

Pemilihan sampel dilakukan secara acak kelas (A), kemudian diterapkan pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik ( $X_1$ ), pembelajaran berbasis masalah ( $X_2$ ) dan pembelajaran konvensional ( $X_3$ ). Sebelum model-model pembelajaran digunakan pada kelas eksperimen dan kontrol yang terpilih, diberikan terlebih dahulu tes kemampuan awal matematika ( $O_1$ ) dan setelah perlakuan pembelajaran diterapkan maka diberikan kembali tes literasi matematis ( $O_2$ ). Oleh karena itu, penelaahan penelitian didasarkan pada beberapa bagian yaitu KAM, kelompok pembelajaran dan level sekolah.

Berdasarkan uraian yang telah diuraikan maka desain penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen. Penelitian ini dirancang dengan menggunakan tiga kelompok pembelajaran untuk masing-masing level sekolah yaitu

$$\begin{array}{ccc} O & X_1 & O \\ O & X_2 & O \\ O & & O \end{array}$$

Keterangan:

$X_1$  : Pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik

$X_2$  : Pembelajaran berbasis masalah

O : *Pre-test* dan *Post-test* literasi matematis

Penelitian yang dilakukan pun terdiri dari dua variabel yakni 1) variabel bebas yang terdiri dari model pembelajaran yang diterapkan dan 2) variabel terikat yang meliputi literasi matematis serta karakter siswa. Selain itu, KAM siswa terdiri dari kelompok atas, tengah dan bawah kemudian untuk bagian level sekolah terdiri dari level tinggi dan sedang. Sehingga, level sekolah dan KAM siswa juga menjadi variabel kontrol. Adapun keterkaitan di antara variabel tersebut disajikan seperti pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1  
Keterkaitan antara Literasi Matematis,  
Kelompok Pembelajaran, Level Sekolah, dan Kemampuan Awal Matematika

Pembelajaran		Literasi Matematis (LM)								
		PBMH			PBM			KV		
Level Sekolah		Tinggi (T)	Sedang (S)		Tinggi (T)	Sedang (S)		Tinggi (T)	Sedang (S)	
Kemampuan Awal Mat.	Atas (A)	LMTA-PBMH	LMSA-PBMH	LMA - PBMH	LMTA-PBM	LMSA-PBMH	LMA -PBM	LMTA-KV	LMSA-KV	LMA - KV
	Tengah (E)	LMTE-PBMH	LMSE-PBMH	LME-PBMH	LMTE-PBM	LMSE-PBM	LME-PBM	LMTE-KV	LMSE-KV	LME-KV
	Bawah (B)	LMTB-PBMH	LMSB-PBMH	LMB - PBMH	LMTB-PBM	LMSB-PBM	LMB -PBM	LMTB-KV	LMSB-KV	LMB - KV
		LMT-PBMH	LMS-PBMH		LMT-PBM	LMS-PBM		FT-KV	FS-KV	
		LM-PBMH			LM-PBM			LM-KV		

Keterangan (contoh):

LMTA-PBMH : Literasi matematis yang memperoleh pembelajaran berbasis masalah dengan strategi heuristik

Tabel 3.2  
Keterkaitan antara Karakter Siswa  
Kelompok Pembelajaran, Level Sekolah, dan Kemampuan Awal Matematika

Pembelajaran		Karakter (K)								
		PBMHW			PBM			KV		
Level Sekolah		Tinggi (T)	Sedang (S)		Tinggi (T)	Sedang (S)		Tinggi (T)	Sedang (S)	
Kemampuan Awal Mat.	Atas (A)	KTA-PBMH	KSA-PBMH	KA-PBMH	KTA-PBM	KSA-PBM	KA-PBM	KTA-KV	KSA-KV	KA-KV
	Tengah (E)	KTE-PBMH	KSE-PBMH	KE-PBMH	KTE-PBM	KSE-PBM	KE-PBM	KTE-KV	KSE-KV	KE-KV
	Bawah (B)	KTB-PBMH	KSB-PBMH	KB-PBMH	KTB-PBM	KSB-PBM	KB-PBM	KTB-KV	KSB-KV	KB-KV
		KT-PBMH	KS-PBMH		KT-PBM	KS-PBM		KT-KV	K-KV	
		K-PBMH			K-PBM			K-KV		

Keterangan :

KTA-PBM : Karakter siswa yang mendapatkan model pembelajaran berbasis masalah

Selain penelitian kuantitatif, penelitian juga melibatkan analisis data secara deskriptif kualitatif. Penelitian terkait deskriptif kualitatif dilakukan dengan menganalisis data dari hasil reduksi pada beberapa jawaban subjek penelitian untuk dideskripsikan berdasarkan fakta secara sistematis dan mendapatkan gambaran yang lebih jelas terkait literasi matematis siswa. Kualitatif deskriptif dapat dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada individu sehingga jawaban yang terkumpul akan berbeda (Creswell, 2002). Hasil deskripsi ini bertujuan untuk menggali ketercapaian level literasi matematis siswa pada materi SPLDV dengan menggunakan model (PBMH, PBM dan KV), menganalisis terkait pemilihan strategi heuristik siswa pada model pembelajaran PBMH dalam menyelesaikan materi SPLDV dan mengidentifikasi kesulitan dan kesalahan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis.

### 3.2 Lokasi, Subjek, Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian yang dilakukan melibatkan siswa SMP di Kota Tasikmalaya. Populasi penelitian yakni seluruh siswa SMP di kota Tasikmalaya. Pemilihan subjek penelitian dari populasi yang ada berdasarkan pada karakteristik kemampuan akademik yang beragam serta tingkat berpikir siswa yang diduga kuat lebih unggul dari jejang sebelumnya sehingga penggunaan model pembelajaran berbasis masalah dapat sesuai dengan tujuan yang ditentukan.

Teknik *stratified random sampling* (teknik strata) digunakan untuk menentukan subyek sampel. Masing-masing satu SMP dipilih sesuai dengan level sekolah dan terpilih SMPN 5 Tasikmalaya sebagai kategori level tinggi dan SMPN 14 sebagai kategori level sekolah sedang. Dari kedua sekolah tersebut, masing-masing dipilih siswa kelas VIII untuk dijadikan sebagai subjek penelitian dengan menggunakan teknik *purposive sampling*.

Pemilihan siswa kelas VIII dikarenakan penyesuaian terhadap topik pembelajaran matematika yang sesuai pada kelas tersebut untuk diterapkan model pembelajaran berbasis masalah. Selain itu, gaya belajar siswa juga belum sepenuhnya terbentuk sehingga lebih mudah diarahkan dan memiliki semangat belajar yang baik. Selanjutnya, untuk menentukan kelas eksperimen 1, 2 dan kelas kontrol maka pada masing-masing sekolah dipilih tiga kelas secara acak. Berdasarkan hasil pemilihan tersebut, maka banyaknya siswa sebagai subjek penelitian yakni 240 orang.

Hasil tes KAM menjadi dasar sebagai kriteria kesetaraan yang persoalannya diadopsi dari TIMSS dan PISA. Data yang didapatkan dari hasil tes KAM kemudian dilakukan uji normalitas distribusi sampel, uji homogenitas serta ANOVA.

### 3.3 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen penelitian meliputi instrumen tes dan instrumen non tes untuk mendapatkan data penelitian. Instrumen tes yang digunakan sebagai seperangkat soal tes yang berfungsi untuk mengukur KAM siswa dan literasi matematis siswa. Sedangkan instrumen non tes meliputi skala karakter siswa dalam pembelajaran, pedoman wawancara dan lembar observasi. Data ketercapaian level literasi matematis siswa dan penggunaan strategi heuristik didapatkan melalui analisis dan

deskripsi terhadap jawaban siswa pada tes literasi matematis. Adapun penjelasan lebih lanjut terkait instrumen yang digunakan sebagai berikut.

### **3.3.1 Tes Kemampuan Awal Matematika (KAM)**

Kemampuan awal matematika yang dimaksud sebagai kemampuan yang dimiliki oleh siswa sebelum perlakuan pembelajaran yang persoalannya diadopsi dari soal-soal PISA dan TIMSS tahun 2012. Tujuan utama mengadopsi soal yaitu ingin mengetahui lebih jauh soal tersebut sekaligus memperkenalkannya kepada siswa. Soal yang dipilih tentunya telah disesuaikan dengan materi yang dipelajari siswa. Persoalan yang terpilih diterjemahkan oleh peneliti kemudian dimodifikasi hanya sebatas pada redaksi, istilah, nama orang dan nama tempat yang disesuaikan dengan kondisi di sini dan untuk komponen lainnya masih sesuai dengan yang asli. Adapun pertimbangan penggunaan soal PISA dan TIMSS pada tes KAM yaitu: 1) Soal tersebut telah disusun oleh pakar di bidang matematika sehingga tidak ada keraguan mengenai validitasnya; 2) ruang lingkup topik atau materi telah dipelajari pada jenjang sebelumnya; 3) memiliki tingkat kesukaran yang berbeda-beda dan mampu menggali kemampuan siswa sesuai dengan kurikulum 2013.

Berdasarkan hasil pertimbangan sebelumnya maka seperangkat soal PISA dan TIMSS yang diadopsi, dimodifikasi dan dipilih telah layak untuk mengukur kemampuan awal matematika siswa SMP kelas VIII. Soal KAM yang digunakan pada sebanyak 30 butir soal yang berbentuk pilihan ganda dan setiap soal memiliki 4 pilihan jawaban. Soal KAM yang digunakan ini juga meliputi 9 soal terkait aspek pemahaman fakta dan prosedur, 12 soal terkait aspek penerapan konsep dan sisanya sebanyak 9 butir terkait aspek penalaran.

Selain itu, pemberian tes kemampuan awal matematik juga bertujuan untuk memperoleh kesetaraan capaian rata-rata kelompok eksperimen dan kelompok kontrol serta untuk menempatkan siswa sesuai dengan kemampuan awal matematiknya. Pengelompokan siswa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu atas, tengah dan bawah sesuai dengan perolehan hasil tes KAM. Adapun kriteria pengelompokan berdasarkan pada skor rata-rata ( $\bar{x}$ ) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut:

$KAM \geq \bar{x} + SB$  : Siswa untuk kelompok atas

$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$  : Siswa untuk kelompok tengah

$KAM < \bar{x} - SB$  : Siswa untuk kelompok bawah

Hasil perhitungan terkait data kemampuan awal matematika siswa, didapatkan  $\bar{x} = 23,090$  dan  $SB = 3,759$  maka kriteria pengelompokan siswa yaitu:

Siswa kelompok atas  $\geq 26,85$

$19,33 \leq$  Siswa kelompok tengah  $< 26,85$

Siswa kelompok bawah  $< 19,33$

Banyaknya siswa yang termasuk ke dalam setiap kelompok yakni kelompok atas, tengah dan bawah berdasarkan level sekolah dapat diamati lebih lanjut pada Tabel 3.3 sebagai berikut.

Tabel 3.3  
Jumlah Kelompok Siswa Berdasarkan Level Sekolah

Kelompok Siswa	Level Sekolah		Jumlah
	Tinggi	Sedang	
Atas	36	24	60
Tengah	63	70	133
Bawah	24	23	47
Total	123	117	240

Penggunaan soal KAM siswa juga terlebih dahulu dicek oleh para penimbang sebagai validator untuk mengidentifikasi terkait validitas isi dan muka. Validator yang dilibatkan dalam penelitian ini meliputi empat orang yang ahli dalam bidang pendidikan matematika dengan kualifikasi S3 pendidikan matematika. Validitas isi diukur dengan mempertimbangkan beberapa hal yaitu 1) soal yang disusun memiliki kesesuaian dengan aspek pengetahuan awal siswa; 2) soal yang disusun memiliki kesesuaian dengan materi siswa SMP kelas VIII dan 3) kesesuaian terkait tingkat kesulitan yang dialami siswa terhadap soal tersebut. Selain itu, validitas muka diukur dengan mempertimbangkan beberapa hal yaitu kejelasan soal dengan konteks bahasa dan redaksi, penyajian soal, kejelasan gambar dan tampilan.

Hasil pertimbangan terkait validitas isi dan validitas muka dari ahli disajikan pada Lampiran A.1.3. Hasil tersebut selanjutnya dianalisis menggunakan statistik Q-Cochran dengan tujuan untuk mengetahui apakah setiap validator sebagai penimbang melakukan pertimbangan yang sama atau tidak terhadap soal tes kemampuan matematik siswa. Adapun hipotesis yang diuji yaitu

$H_0$  : Para validator melakukan pertimbangan yang seragam

$H_a$  : Para validator melakukan pertimbangan yang berbeda

Kriteria pengujian yaitu jika probabilitas  $> 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan dalam kondisi lainnya  $H_0$  ditolak. Hasil perhitungan dengan menggunakan statistik Q-Cochran untuk validitas isi disajikan pada Tabel 3.4 sebagai berikut.

Tabel 3.4  
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Isi Soal  
Kemampuan Awal Matematika

N	4
Cochran's Q	27,635 <sup>a</sup>
Df	29
Asymp. Sig.	0,537

a. 1 is treated as a success

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, dapat diketahui bahwa Asymp.Sig = 0,537 ataupun probabilitas sebesar  $0,537 > 0,05$  dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$  diterima artinya para validator melakukan pertimbangan yang seragam. Hasil tersebut tentu menjelaskan bahwa untuk butir soal KAM berdasarkan hasil dari validitas isi memiliki pertimbangan yang seragam. Hasil perhitungan dengan menggunakan statistik Q-Cochran untuk validitas muka disajikan pada Tabel 3.5 sebagai berikut.

Tabel 3.5  
Uji Hasil Pertimbangan Validitas Muka Soal  
Kemampuan Awal Matematika

N	4
Cochran's Q	41,719 <sup>a</sup>
Df	29
Asymp. Sig.	0,060

a. 1 is treated as a success

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, dapat diketahui bahwa Asymp.Sig = 0,060 ataupun probabilitas sebesar  $0,060 > 0,05$  dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  maka  $H_0$

diterima artinya para validator melakukan pertimbangan yang seragam. Hasil tersebut tentu menjelaskan bahwa untuk butir soal KAM berdasarkan hasil dari validitas muka memiliki pertimbangan yang seragam.

Setelah instrumen tes KAM dinyatakan memenuhi validitas isi dan muka selanjutnya yakni menguji coba instrumen tersebut kepada siswa kelas IX sebanyak 40 orang. *Software* SPSS-23 digunakan untuk melakukan perhitungan terkait reliabilitas soal secara keseluruhan dan validitas setiap butir soal. *Cronbach-Alpha* digunakan untuk reliabilitas soal dan korelasi *product moment* dari Karl Pearson digunakan untuk validitas setiap butir soal. Setelah itu, perhitungan selanjutnya menggunakan korelasi bagian total. Hasil uji reliabilitas dan validitas soal KAM disajikan pada Tabel 3.6 yaitu

Tabel 3.6  
Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Soal KAM

Reliabilitas		Butir Soal	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria
0,919	Tinggi	1	0,723	Valid
		2	0,530	
		3	0,574	
		4	0,356	
		5	0,571	
		6	0,579	
		7	0,515	
		8	0,586	
		9	0,497	
		10	0,544	
		11	0,499	
		12	0,617	
		13	0,497	
		14	0,532	
		15	0,578	
		16	0,535	
		17	0,604	
		18	0,677	
		19	0,509	
		20	0,401	
		21	0,571	
		22	0,406	
		23	0,418	
		24	0,751	
		25	0,576	

Reliabilitas		Butir Soal	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria
		26	0,503	
		27	0,583	
		28	0,548	
		29	0,497	
		30	0,687	

Berdasarkan Tabel 3.6 di atas, teridentifikasi bahwa koefisien reliabilitas soal KAM yakni  $r_{11} = 0,919$ . Instrumen yang memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,919 memiliki reliabilitas tinggi (Guilford dalam Ruseffendi, 1991). Hasil perhitungan uji reliabilitas disajikan pada Lampiran A.1.6. Pada pengujian validitas untuk setiap butir soal maka hipotesis yang diuji yakni  $H_0$  : tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total. Kriteria pengujian tersebut yakni jika  $r_{hit} (r_{xy}) \geq r_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak. Pada taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 40$  diperoleh  $r_{tab} = 0,201$ . Dari hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.6 ternyata untuk setiap  $r_{xy}$  pada butir soal lebih besar dari  $r_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak artinya setiap butir soal KAM dinyatakan valid. Kemudian dilakukan pengujian untuk tingkat kesukarannya. Hasil perhitungan untuk tingkat kesukaran dapat dilihat pada Tabel 3.7 sebagai berikut.

Tabel 3.7  
Tingkat Kesukaran Soal KAM

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keputusan
1	0,7	mudah	Dipakai
2	0,65	sedang	
3	0,6		
4	0,6		
5	0,63		
6	0,7	mudah	
7	0,55	sedang	
8	0,78	mudah	
9	0,65	sedang	
10	0,5		
11	0,73	mudah	
12	0,58	sedang	
13	0,65		
14	0,75	mudah	

Butir Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keputusan
15	0,55	sedang	
16	0,43		
17	0,55		
18	0,68		
19	0,58		
20	0,6		
21	0,63		
22	0,5		
23	0,65		
24	0,68		
25	0,68		
26	0,6		
27	0,65		
28	0,53		
29	0,65		
30	0,48		

Pada Tabel 3.7 menunjukkan tingkat kesukaran setiap butir soal berada pada kategori sedang dan hanya beberapa berada pada kategori mudah dengan keputusan seluruh soal dapat dipakai atau digunakan. Hasil perhitungan uji indeks kesukaran soal disajikan pada Lampiran A.1.7. Selanjutnya dilakukan pengujian daya pembeda dengan hasilnya seperti yang ditunjukkan pada Tabel 3.8 yaitu

Tabel 3.8  
Daya Pembeda Soal KAM

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,42	Baik
2	0,37	Cukup
3	0,37	
4	0,37	
5	0,39	
6	0,37	
7	0,37	Baik
8	0,40	
9	0,37	Cukup
10	0,37	
11	0,50	Baik
12	0,45	

Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
13	0,42	
14	0,37	Cukup
15	0,37	
16	0,40	Baik
17	0,39	Cukup
18	0,45	Baik
19	0,40	
20	0,37	Cukup
21	0,40	Baik
22	0,37	Cukup
23	0,37	
24	0,45	Baik
25	0,39	Cukup
26	0,37	
27	0,47	Baik
28	0,39	Cukup
29	0,42	Baik
30	0,55	

Dari Tabel 3.8 menunjukkan bahwa seluruh daya pembeda pada soal KAM berada pada kategori baik dan cukup baik. Hasil perhitungan daya pembeda disajikan pada Lampiran A.1.8. Berdasarkan hasil dari beberapa pengujian sebelumnya maka soal KAM dapat digunakan pada penelitian karena telah memenuhi karakteristik yang memadai.

### 3.3.2 Instrumen Tes Literasi Matematis

Tes literasi matematis bertujuan untuk mengukur kemampuan siswa dalam menggunakan ide atau gagasannya dalam melakukan analisis dan mempertimbangkan induksi pada proses menyelesaikan soal yang diberikan. Kriteria pedoman penskoran literasi matematis yang digunakan yakni diadaptasi dari *QUASAR General Rubrik* (Lane, 1993).

Instrumen berupa tes literasi matematis dinyatakan telah memenuhi validitas isi dan muka maka langkah selanjutnya yakni melakukan uji coba dengan memberikan soal tes tersebut kepada siswa kelas IX sebanyak 40 orang untuk mengidentifikasi kembali kualitas dari soal tes tersebut. Perangkat lunak SPSS-23

digunakan untuk perhitungan reliabilitas dan *Cronbach-Alpha* digunakan pada perhitungan reliabilitas soal serta korelasi *product moment* dari Karl Pearson untuk perhitungan validitas kemudian dilanjutkan menggunakan korelasi bagian total. Hasil uji reliabilitas dan validitas soal literasi matematis disajikan pada Tabel 3.9 sebagai berikut.

Tabel 3.9  
Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Soal Literasi Matematis

Reliabilitas		Butir Soal	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria
0,861	Tinggi	1	0,712	Valid
		2	0,844	
		3	0,895	
		4	0,703	
		5	0,556	
		6	0,924	
		7	0,575	

Berdasarkan hasil perhitungan yang disajikan pada Tabel 3.9 maka didapatkan koefisien reliabilitas  $r_{11} = 0,861$ . Guilford (Ruseffendi, 1991) instrumen yang memiliki koefisien reliabilitas sebesar 0,861 memiliki kriteria reliabilitas tinggi. Hasil perhitungan uji reliabilitas dan validitas disajikan pada Lampiran A.2.1 dan A.2.2. Dalam menguji butir soal maka disusun  $H_0$  : tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total. Adapun kriteria pengujian yaitu jika  $r_{hit} (r_{xy}) \geq r_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan menggunakan taraf signifikan  $\alpha = 5\%$  dan juga  $n = 40$  maka didapatkan  $r_{tab} = 0,201$ . Berdasarkan Tabel 3.9 didapatkan hasil yaitu  $r_{xy}$  lebih besar dari  $r_{tab}$  untuk setiap butir soal sehingga  $H_0$  ditolak. Oleh karena itu, untuk keseluruhan soal literasi matematis dinyatakan valid.

Selanjutnya dilakukan pengujian tingkat kesukarannya, hasil analisis tingkat kesukaran dapat di lihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10  
Tingkat Kesukaran Soal Literasi Matematis

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi	Keputusan
1	0,76	Mudah	dipakai
2	0,60	Sedang	
3	0,62	Sedang	
4	0,54	Sedang	
5	0,54	Sedang	
6	0,54	Sedang	
7	0,28	Sulit	

Dari Tabel 3.10 terdapat masing-masing satu soal dengan kategori mudah dan sulit serta sisanya berkategori sedang dengan keputusan seluruh soal dapat dipakai atau digunakan. Hasil perhitungan tingkat kesukaran disajikan pada Lampiran A.2.3. Selanjutnya dilakukan pengujian daya pembeda, hasil analisis daya pembeda disajikan pada Tabel 3.11 berikut.

Tabel 3.11  
Daya Pembeda Soal Literasi Matematik

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,65	Baik
2	0,60	
3	0,68	
4	0,38	Cukup
5	0,28	
6	0,65	Baik
7	0,10	Buruk

Dari Tabel 3.11 menunjukkan bahwa terdapat 1 soal berkategori buruk, 2 soal berkategori cukup baik dan 4 soal berkategori baik. Hasil perhitungan daya pembeda disajikan pada Lampiran A.2.4. Hasil analisis menunjukkan soal literasi matematis dapat digunakan dalam penelitian karena telah memenuhi karakteristik yang memadai.

### 3.3.3 Instrumen Non-Tes

Instrumen non-tes dalam penelitian ini adalah alat pengumpul data yang digunakan untuk mengukur karakter siswa dengan menggunakan skala semantik

diferensial. Semantik diferensial sebagai skala penilaian dalam mengukur kejadian, objek atau sikap yang melibatkan kata yang berlawanan untuk mengenali serta memprediksi struktur pribadi dari seseorang. Penjelasan lebih lanjut yakni skala diferensial semantik sebagai alat untuk mengukur suatu konsep dari seperangkat skala bipolar tujuh langkah dalam suatu rangkaian kesatuan (Avianti, 2008). Sistem penilaiannya berkisar antara 1 sampai dengan 7.

Charles Osgood mengembangkan beberapa contoh semantik diferensial seperti sangat kurang, kurang, baik dan sangat baik. Skala diferensial semantik dimaknai juga sebagai kata sifat untuk menunjukkan karakteristik stimulus yang diberikan pada responden dan dapat mengembangkan metode pengukuran makna kata pada suatu titik dalam ruang semantik yang multidimensional. Teknik ini memiliki keistimewaan dan keunikan tersendiri yaitu cara responden memberikan respons tidak langsung dengan meminta respons setuju atau tidak melainkan diminta secara langsung untuk memberikan penilaiannya pada suatu stimulus yang sesuai kata sifat untuk setiap kontinum dalam skala. Bradley & Lang (1994) skala diferensial semantik dikategorikan menjadi tiga dimensi yakni evaluasi, potensi dan aktivitas. Adapun yang termasuk unsur evaluasi yaitu menguntungkan-tidak menguntungkan, bermanfaat-tidak bermanfaat, bagus-buruk. Kemudian, yang termasuk unsur potensi yaitu berat-ringan, besar-kecil dan kuat-lemah. Selain itu, unsur aktivitas yaitu aktif-pasif, panas-dingin dan cepat-lambat.

### **3.3.4 Angket Karakter**

Angket dapat digunakan untuk mengumpulkan data yang meliputi karakter seseorang serta sikap seseorang pada saat proses pembelajaran matematika dan juga mengidentifikasi pengalaman lingkungan yang dialaminya. Angket juga sebagai kumpulan pertanyaan ataupun pernyataan untuk dilengkapi oleh responden dengan menjawab atau memilih sebuah jawaban tersedia (Ruseffendi, 2010). Angket yang sesuai dengan skala semantik diferensial memuat 6 pilihan dengan rentang dari 1 sampai dengan 7. Nilai 1, 2 dan 3 masing-masing berarti respons sangat kuat, kuat dan cukup secara negatif sedangkan nilai 5, 6 dan 7 masing-masing berarti respons cukup, kuat dan sangat kuat secara positif. Nilai 4 tidak dipakai sebab untuk menghindari pilihan netral.

Penyusunan angket tentu melibatkan banyak padanan kata dan disesuaikan juga dengan karakteristik pernyataan yang dimunculkan. Tiga unsur kata yang digunakan meliputi evaluasi, potensi dan aktivitas. Adapun indikator untuk setiap dimensi dari karakter individu dan kelompok pada angket sikap dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12  
Indikator Angket Karakter Siswa

No	Dimensi	Indikator	Pernyataan
1	Karakter Individu	Teliti	Ketelitian untuk menyelesaikan masalah
		Kreatif	Menyelesaikan masalah matematika menggunakan ide atau gagasan yang kreatif
		Pantang Menyerah	Tetap berusaha dalam menyelesaikan masalah matematika
		Keingintahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peran Kegunaan dan fungsi matematika</li> <li>• Mencari jawaban dari beberapa sumber</li> </ul>
2	Karakter Berkelompok	Kepemimpinan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan kepemimpinan dalam berkelompok</li> <li>• Memberi motivasi dan semangat kepada teman</li> </ul>
		Saling Menghargai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghargai teman dalam kelompoknya</li> <li>• Motivasi dari keluarga dan guru</li> </ul>
		Bekerjasama	Memecahkan suatu permasalahan dengan bekerja sama dalam kelompoknya
		Sikap Peduli	Peduli atas kesulitan orang lain dalam kelompoknya dan saling membantu

Jumlah butir pernyataan angket karakter individu sama banyak dengan angket karakter berkelompok yaitu memiliki 20 pernyataan dan dibagi ke dalam masing-masing 10 pernyataan positif dan 10 pernyataan negatif yang memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya. Peneliti melakukan dua langkah dalam memvalidasi instrumen non tes yaitu menggunakan validitas konstruk atau isi dari

ahli kemudian menghitung derajat reliabilitas dari hasil pengecekan oleh beberapa validator yang terdiri dari dua dosen yang ahli dalam pendidikan karakter, satu orang dosen yang ahli dalam bidang evaluasi serta tiga dosen yang ahli dalam pendidikan matematika. Alasan dengan melibatkan dua dosen sebagai validator tambahan yang ahli dalam pendidikan karakter yaitu untuk menguatkan kebenaran konsep, paradigma pendidikan karakter, pedagogis sehingga dapat dikaitkan dengan aspek-aspek karakter siswa dan lebih memahami tentang psikologi pembelajaran, evaluasi serta kejelasan bahasan atau konteks.

Adapun hasil pertimbangan validator untuk instrumen angket karakter disajikan pada Tabel 3.13 sebagai berikut.

Tabel 3.13  
Kendall's W Test Angket Individu dan Angket Berkelompok

Angket Individu		Angket Berkelompok	
N	20	N	20
Kendall's W <sup>a</sup>	.100	Kendall's W <sup>a</sup>	.016
Chi-Square	10.049	Chi-Square	1.604
df	5	Df	5
Asymp. Sig.	.074	Asymp. Sig.	.901

Pada Tabel 3.13 diperoleh nilai sig (0.74) >  $\alpha$  (0.05) untuk angket individu dan nilai sig (0.901) >  $\alpha$  (0.05) untuk angket berkelompok. Hal tersebut menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima artinya tidak terdapat perbedaan yang signifikan pertimbangan dari keseluruhan validator (enam validator) baik untuk angket karakter individu maupun berkelompok. Terdapat beberapa catatan dari validator yaitu:

- Pada awalnya peneliti menggabungkan karakter secara keseluruhan, akan tetapi diubah sesuai catatan dari validator harus dilakukan pemisahan pada aspek karakter individu dan kelompok.
- Pertimbangan pemilihan karakter yang tepat dalam pembelajaran pada materi SPLDV.
- Pemilihan kata yang digunakan pada *semantic differential* dievaluasi kembali untuk mengukur jalannya sebuah diskusi.

- d. Indikator karakter berkelompok dikembangkan lagi dari dua indikator ditambah menjadi empat dengan penambahannya yaitu bekerja sama dan sikap peduli.
- e. Adanya perbaikan pada beberapa item pernyataan karena belum sesuai dengan indikator yang ditentukan.
- f. Tata bahasa diperbaiki sehingga lebih mudah dipahami dan dimengerti oleh responden (siswa).

Kemudian setelah instrumen memenuhi validitas isi dan konstruk maka instrumen non tes ini diujicobakan pada siswa non subjek yaitu siswa kelas IX sebanyak 40 orang. SPSS-23 digunakan kembali untuk membantu dalam melakukan perhitungan validitas dan reliabilitas butir angket. Selain itu, *Cronbach-Alpha* digunakan untuk perhitungan reliabilitas angket dan korelasi *product moment* dari Karl Pearson digunakan untuk validitas butir soal kemudian dilanjutkan pada korelasi bagian total (Siregar, 2013). Hasil perhitungan uji reliabilitas dan validitas butir angket disajikan pada Tabel 3.14 sebagai berikut.

Tabel 3.14  
Hasil Uji Reliabilitas dan Validitas Angket Karakter Siswa

Reliabilitas		Nomor Pernyataan	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria
0,889	Tinggi	1	0,555	Valid
		2	0,505	
		3	0,231	Invalid
		4	0,553	Valid
		5	0,603	
		6	0,520	
		7	0,094	Invalid
		8	0,504	Valid
		9	0,483	
		10	0,581	
		11	0,183	Invalid
		12	0,459	Valid
		13	0,590	
		14	0,689	
		15	0,322	
		16	0,395	
		17	0,512	
		18	0,508	
		19	0,479	
		20	0,181	Invalid

Reliabilitas		Nomor Pernyataan	Validitas	
$r_{11}$	Tingkat		$r_{xy}$	Kriteria
		21	0,471	Valid
		22	0,716	
		23	0,659	
		24	0,473	
		25	0,392	

Berdasarkan Tabel 3.14 maka koefisien reliabilitas  $r_{11} = 0,889$ . Guilford (Ruseffendi, 1991) koefisien reliabilitas suatu instrumen sebesar 0,889 memiliki reliabilitas tinggi. Dalam pengujian butir angket maka disusun  $H_0$  : tidak terdapat korelasi positif yang signifikan antara skor butir soal dengan skor total. Adapun kriteria pengujian yaitu jika  $r_{hit} (r_{xy}) \geq r_{tab}$  maka  $H_0$  ditolak. Dengan menggunakan  $\alpha = 5\%$  dan juga  $n = 40$  maka diperoleh  $r_{tab} = 0,201$ . Pada Tabel 3.14 menunjukkan bahwa setiap butir pernyataan memiliki nilai  $r_{xy} > r_{tab}$  artinya  $H_0$  ditolak sehingga setiap butir pernyataan memenuhi kriteria valid kecuali untuk butir nomor 3, 7, 11 dan 20. Berdasarkan hasil tersebut maka sebanyak 20 pernyataan angket karakter siswa telah memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian. Hasil perhitungan uji validitas dan reliabilitas angket karakter siswa disajikan pada Lampiran A.3.2 dan Lampiran A.3.3.

Analisis data kualitatif memuat beberapa tahapan yaitu mengurutkan data, memberikan kode, mengelompokkan sesuai indikator, menampilkan data dan memberikan interpretasi untuk setiap indikator (Creswell, 2007). Berdasarkan uraian di atas, maka data karakter selanjutnya dianalisis melalui tahapan sebagai berikut.

- Mengelompokkan dan menyusun data yang diperoleh pada angket dan lembar observasi
- Menghitung rata-rata dari skor setiap siswa pada lembar angket dan lembar observasi
- Mengubah data interval menjadi ordinal dengan cara mengelompokkan sesuai dengan nilai kuartil dari rentang skala semantik differensial yang digunakan dan hasil perhitungan yaitu nilai  $Q_1=2.25$ ;  $Q_2 = 4$ ; dan nilai  $Q_3 = 5.75$ . Pengategorian didasarkan pada batas nilai kuartil

- d. Data disusun secara keseluruhan sesuai dengan skor total yang diperoleh kemudian menyusun sesuai dengan indikator karakter individu dan indikator karakter berkelompok

Tabel 3.15 menunjukkan kategori siswa sebagai berikut:

Tabel 3.15  
Perhitungan Kategori Karakter

Kategori	Nilai
Belum Terlihat (BT)	$x_i < 2.25$
Mulai Terlihat (MT)	$2.25 \leq x_i < 4$
Mulai Berkembang (MB)	$4 \leq x_i < 5.75$
Berkembang secara Konsisten (BK)	$x_i \geq 5.75$

Keterangan:  $x_i$ : karakter individu atau karakter berkelompok

Makna Belum Terlihat (BT) diidentifikasi dengan perilaku siswa pada saat observasi yang belum menampilkan tanda-tanda yang sesuai dengan indikator yang telah ditentukan. Mulai Terlihat (MT) diidentifikasi dengan perilaku siswa pada saat observasi yang mulai menunjukkan adanya tanda-tanda awal perilaku yang sesuai indikator namun belum konsisten. Mulai Berkembang (MB) diidentifikasi dengan perilaku siswa pada saat observasi yang ditandai dengan perilaku yang sesuai dengan indikator dan mulai konsisten. Berkembang secara Konsisten (BK) yakni perilaku siswa yang ditandai dengan terus-menerus memperlihatkan perilaku yang sesuai dengan indikator secara konsisten pada saat diobservasi.

- e. Data karakter individu dan berkelompok diubah menjadi tabel dari bentuk skor sebelumnya yang berdasarkan pada kategori.
- f. Mendeskripsikan atau memberikan interpretasi karakter individu dan karakter kelompok

### 3.3.5 Lembar Observasi Karakter

Lembar observasi berfungsi untuk mengetahui aktivitas siswa yang dilakukan selama proses pembelajaran terutama mengidentifikasi karakter dari siswa. Pengumpulan data melalui observasi dilakukan dengan menganalisis keadaan yang terjadi di lapangan untuk mendapatkan data (Lestari & Yudhanegara, 2015). Pada penelitian yang dilakukan, lembar observasi yang dipakai meliputi lembar observasi untuk karakter berkelompok dan individu. Lembar observasi

untuk karakter berkelompok berfungsi untuk mengidentifikasi sikap siswa selama mengikuti kegiatan belajar berkelompok sedangkan lembar observasi untuk karakter individu berfungsi untuk mengidentifikasi sikap siswa dalam menyelesaikan permasalahan literasi matematis.

Instrumen lembar observasi dikembangkan sesuai dengan tiga dimensi tentang pengukuran sikap yaitu evaluasi, potensi dan aktivitas. Pengembangan ketiga dimensi tersebut bertujuan untuk: 1) menilai siswa (responden) terkait karakter berkelompok dan individu; 2) mengidentifikasi persepsi setiap siswa (responden) tentang kemunculan karakter baik karakter berkelompok maupun individu dan 3) mengidentifikasi persepsi responden tentang karakter berkelompok dan individu dalam melakukan aktivitas-aktivitas matematis. Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengembangkan indikator lembar observasi yang sesuai dengan ketiga dimensi dalam pengukuran sikap dan disajikan pada Tabel 3.16 dan Tabel 3.17 sebagai berikut.

Tabel 3.16  
Indikator Karakter Individu untuk Lembar Observasi

Dimensi	Indikator	Pernyataan
Karakter Individu	Teliti	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memecahkan setiap permasalahan matematika dengan cermat dan hati-hati</li> </ul>
	Kreatif	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengaplikasikan metode dan strategi penyelesaian dengan berbagai cara</li> <li>• Merepresentasikan objek dengan benar dan tepat</li> <li>• Mengungkapkan ide dan gagasan matematis untuk menyelesaikan masalah</li> </ul>
	Pantang Menyerah	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyelesaikan masalah dengan benar, lengkap, terstruktur dan sistematis</li> <li>• Menunjukkan sikap semangat untuk menyelesaikan masalah</li> <li>• Merasa optimis dapat menyelesaikan masalah matematika</li> </ul>
	Keingintahuan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menunjukkan sikap ingin bertanya untuk menggali suatu informasi</li> <li>• Cara menjelaskan dengan lisan ataupun tulisan</li> </ul>

Tabel 3.17  
Indikator Karakter Berkelompok untuk Lembar Observasi

Dimensi	Indikator	Pernyataan
Karakter berkelompok	Kepemimpinan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memimpin kegiatan diskusi</li> <li>• Menerima saran yang disampaikan dan menengahnya</li> </ul>
	Saling Menghargai	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memberikan tanggapan terhadap hasil orang lain</li> <li>• Menunjukkan sikap positif dengan menerima saran dan masukan</li> </ul>
	Bekerjasama	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berpartisipasi dalam kegiatan diskusi</li> <li>• Berbagi Pendapat (<i>sharing</i>) bersama teman dalam kelompoknya</li> </ul>
	Sikap Peduli	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membantu dan membimbing anggota lain yang mengalami kesulitan</li> </ul>

Sebanyak 9 pernyataan bagi setiap siswa disusun untuk mengukur karakter berkelompok dan individu. Dari setiap pernyataan yang telah ditentukan kemudian diukur sesuai dengan tiga aspek penilaian sebelumnya sehingga total pernyataan yang harus dilengkapi sebanyak 27.

Adapun hasil pertimbangan dari validator dapat diamati pada Tabel 3.18 sebagai berikut.

Tabel 3.18  
Kendall's W Test Lembar Observasi  
Karakter Individu dan Karakter Berkelompok

Individu		Berkelompok	
N	9	N	6
Kendall's W <sup>a</sup>	.348	Kendall's W <sup>a</sup>	.360
Chi-Square	15.678	Chi-Square	10.789
df	5	df	5
Asymp. Sig.	.008	Asymp. Sig.	.056

Sesuai dengan Tabel di atas maka untuk hasil pengujian karakter berkelompok menunjukkan nilai sig (0.056) >  $\alpha$  (0.05) artinya  $H_0$  diterima sehingga tidak terdapat perbedaan pertimbangan dari setiap validator untuk lembar observasi pada karakter berkelompok. Selain itu, hasil pengujian karakter individu menunjukkan nilai sig (0.008) <  $\alpha$  (0.05) artinya  $H_0$  ditolak sehingga terdapat

perbedaan pertimbangan dari setiap validator untuk lembar observasi pada karakter individu.

Setelah instrumen divalidasi maka dilakukan uji coba terhadap penilaian proses pembelajaran dengan melibatkan 5 orang responden. Adapun hasil dari uji coba tersebut yaitu memperbaiki pemilihan kata untuk setiap pernyataan sehingga mengarahkan sesuai makna pada aspek yang diukur.

### **3.3.6 Pedoman Wawancara**

Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk menggali lebih mendalam terkait kesulitan yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis. Melalui wawancara peneliti akan mengetahui hal yang lebih mendalam yang belum dapat terungkap dari hasil observasi dalam menginterpretasikan situasi tertentu (Sugiyono, 2009). Wawancara yang dilakukan lebih berfokus pada perwakilan setiap siswa dari kelompok atas, tengah dan bawah karena adanya keterbatasan dari kemampuan peneliti jika melakukan wawancara secara keseluruhan. Siswa yang melakukan kekeliruan atau kesalahan dalam menyelesaikan masalah yang diberikan muncul dari siswa kelompok tengah dan bawah namun hanya sedikit siswa dari kelompok atas.

Dari sekian banyak siswa yang menunjukkan adanya kesalahan dalam menyelesaikan soal literasi matematis maka untuk lebih memfokuskan pada analisis selanjutnya dipilih lima siswa yang dapat mewakili dari setiap kelompok yakni atas, tengah dan bawah dengan meninjau kembali hasil jawaban yang telah dituliskan. Oleh karena itu, peneliti dapat menganalisis lebih rinci terkait Kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal literasi matematis. Berikut ada beberapa tahapan dalam melakukan wawancara:

- a. Memilih dan mengidentifikasi kesalahan jawaban dari siswa yang dianggap fatal.
- b. Siswa telah terpilih pada tahap (a) selanjutnya dikelompokkan sesuai dengan jenis kekeliruan dan kesalahannya, serta diinventarisir sesuai kelompok siswa.
- c. Memilih masing-masing lima siswa dari setiap kelompok yakni atas, tengah dan bawah yang melakukan kesalahan beragam.

- d. Menyuruh siswa menelaah kembali hasil pekerjaannya khusus pada persoalan tertentu yang dikerjakannya salah ataupun tidak dijawab.
- e. Mengadakan wawancara dengan siswa sebagai bentuk konfirmasi dari jawaban yang dituliskannya secara bergiliran dengan memberikan beberapa pertanyaan seperti: 1) Mengapa kamu tidak menjawab?; 2) Mengapa kamu mengerjakan soal seperti ini?; 3) Cara atau konsep apa yang kamu gunakan?; 4) Mengapa menggunakan langkah seperti itu?; 5) Apakah permasalahan ini dapat diselesaikan dengan caramu sendiri?; 6) Apakah soal ini dapat diselesaikan sesuai dengan cara kamu sendiri?; 7) Mengapa kamu menyelesaikan soal ini kurang jelas atau lengkap?; dan 8) Kesulitan apa saja yang dialami dalam menyelesaikan soal tersebut?.
- f. Mencatat hasil wawancara dalam pedoman wawancara.

### **3.4 Prosedur Penelitian**

Prosedur dalam melakukan penelitian ini meliputi beberapa tahapan yaitu 1) pendahuluan sebagai kegiatan dalam mengidentifikasi dan pengembangan pembelajaran yang akan dilakukan dan 2) pelaksanaan yakni melakukan kegiatan di lapangan. Adapun perincian tahapan penelitian yang dilakukan yaitu:

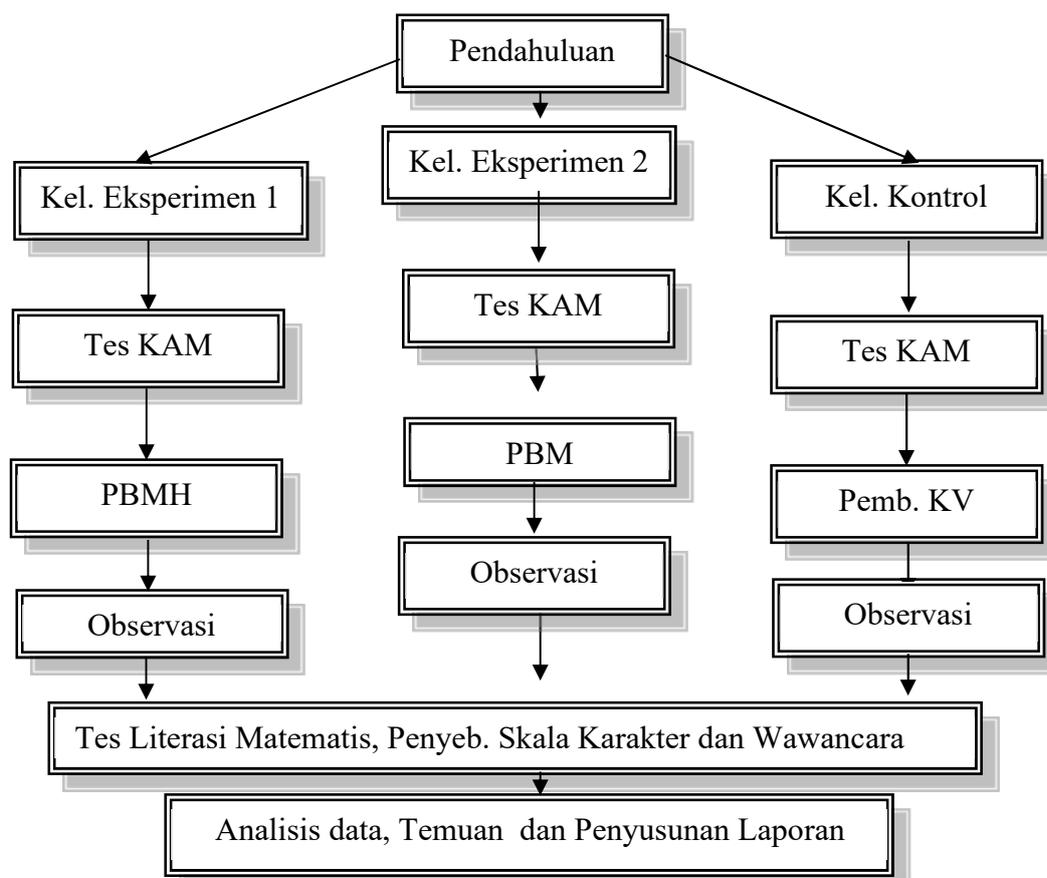
- a. Tahap pendahuluan meliputi:
  - 1) Pembuatan dan pengembangan instrumen. Instrumen yang digunakan divalidasi terlebih dahulu oleh empat orang yang ahli dalam bidang pendidikan matematika. Kemudian dilakukan uji coba terhadap beberapa siswa yang mewakili level sekolah tinggi dan sedang yang bertujuan untuk mengetahui dan mengidentifikasi terkait keterbacaan dan pemahaman siswa terkait instrumen yang digunakan.
  - 2) Menyosialisasikan rancangan PBMH dan PBM kepada guru dan juga siswa yang dilibatkan dalam penelitian.
  - 3) Sampel dipilih dari dua level sekolah yang masing-masing terdiri dari tiga kelompok kelas yaitu kelompok eksperimen-1, kelompok eksperimen-2, dan kelompok kontrol.
  - 4) Mengujicobakan soal literasi matematis terhadap siswa di luar sampel yang telah mempelajari materi terkait SPLDV sebelumnya. Angket karakter siswa

dalam matematika diujicobakan pada siswa di luar sampel yakni siswa kelas VIII-E SMPN A. Tahap selanjutnya, yakni melaksanakan kegiatan eksperimen di lapangan.

b. Tahap pelaksanaan penelitian meliputi:

- 1) Mengadakan tes pengetahuan awal matematika.
- 2) Melaksanakan proses pembelajaran sekaligus kegiatan observasi. Kegiatan observasi hanya dilakukan pada kelas eksperimen saja dengan tujuan untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi proses pembelajaran yang terjadi. Hasil observasi dijadikan sebagai bahan evaluasi untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya.
- 3) Mengadakan tes literasi matematis, menyebarkan angket karakter siswa dan melakukan wawancara terhadap beberapa siswa dari setiap kelompok.
- 4) Data yang diperoleh kemudian dianalisis dan dideskripsikan untuk memperoleh temuan. Setelah itu, menyusun laporan hasil penelitian.

Adapun bagan prosedur penelitian yang telah dilakukan dapat diamati seperti pada Gambar 3.1 sebagai berikut.



Gambar 3.1 Bagan Prosedur Penelitian

### 3.5 Teknik Analisis Data

Data yang digunakan sesuai dengan teknik pengumpulan data yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif didapatkan dari hasil tes literasi matematis serta penyebaran skala karakter siswa dalam matematika. Data yang didapatkan kemudian dideskripsikan. Agar memperoleh hasil analisis yang mendalam untuk digeneralisasikan maka data skor kemampuan literasi matematis dan karakter siswa dikelompokkan sesuai dengan pembelajaran yang diterapkan (PBMH, PBM, KV), level sekolah (tinggi, sedang), dan kemampuan awal matematika (atas, tengah, bawah). Analisis data kuantitatif dilakukan untuk setiap pasangan kelompok data sesuai dengan permasalahannya.

Adapun langkah dalam pengolahan data kuantitatif sebagai berikut:

- a. Pada tahap pertama, dilakukan pengujian persyaratan untuk pengujian secara statistik untuk uji hipotesis yaitu dengan melakukan pengujian normalitas

sebaran data subjek dari sampel kemudian pengujian homogenitas varians pada setiap bagian-bagiannya ataupun secara keseluruhan.

- b. Pada tahapan kedua, untuk mengetahui ada atau tidak adanya perbedaan dari masing-masing kelompok, terdapat interaksi atau tidak antara variabel bebas dengan variabel kontrol terhadap variabel terikat maka digunakan ANOVA satu jalur dan dua jalur kemudian dilakukan uji pasangan (*post-hoc*) yaitu menggunakan uji Scheffe dengan bantuan *software* SPSS-23.

Data kualitatif didapatkan dari hasil analisis pada lembar jawaban siswa untuk soal literasi matematis. Data kualitatif yang dideskripsikan terkait analisis ketercapaian level literasi siswa dan analisis penggunaan strategi heuristik. Selain itu, wawancara dilakukan untuk menggali informasi yang lebih mendalam dan spesifik sehingga dapat mengungkap hal yang tidak tampak pada lembar jawaban siswa. Setelah terkumpul semua data kualitatif maka dilakukan analisis yang mendukung dan memperjelas hasil analisis kuantitatif.

### 3.6 Waktu Penelitian

Kegiatan penelitian dilakukan pada semester ganjil yaitu pada tahun ajaran 2017/2018 selama satu semester (6 bulan) dengan perincian 2 bulan pertama digunakan untuk persiapan penelitian yang meliputi : 1) pembuatan instrumen, 2) mendesain model pembelajaran; 3) pembuatan soal tes literasi matematis, 4) uji coba terbatas. Tiga bulan kemudian pelaksanaan penelitian. Uraian lebih rinci mengenai waktu penelitian disajikan pada Tabel 3.19 sebagai berikut.

Tabel 3.19  
Waktu Pelaksanaan Penelitian

No.	Waktu	Kegiatan
1	November – Desember 2017	Tahap Persiapan
2	Januari – April 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tes KAM siswa</li> <li>▪ Kegiatan Pembelajaran</li> <li>▪ Tes literasi matematis</li> <li>▪ Pengisian Skala Kemandirian Belajar Siswa</li> <li>▪ Wawancara</li> </ul>
3	Mei – Agustus 2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Pengolahan dan Analisis Data</li> <li>▪ Penyusunan Laporan Penelitian</li> </ul>