

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

3.1.1 Metode Penelitian

Penelitian ini akan menggunakan metode kuasi eksperimen atau eksperimen semu. Maulana (2009) mengemukakan bahwa penelitian kuasi eksperimen merupakan cara yang digunakan dalam mencari hubungan sebab-akibat dari perlakuan yang dilakukan terhadap variabel bebas kemudian dilihat hasilnya pada variabel yang terikat namun perlakuan sudah terjadi dan tanpa adanya pengontrolan. Dengan kata lain, menurut Setyosari (2016) dalam penelitian eksperimen semu peneliti tidak memiliki keleluasaan untuk memanipulasi subjek sehingga peneliti tidak memilih secara acak untuk menetapkan subjek yang dilibatkan dalam perlakuan.

Metode penelitian eksperimen jenis kuasi ini dipilih karena peneliti ingin mengujicobakan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kemampuan koneksi matematis dan sikap disposisi matematis siswa kelas V SD pada materi volume kubus dan balok. Karena Maulana (2009, hlm. 20) mengemukakan, “Penelitian kuasi eksperimen merupakan penelitian untuk melihat sebab akibat.” Oleh sebab itu metode ini untuk mengungkapkan hubungan dua variabel atau lebih mencari pengaruh terhadap suatu variabel terhadap variabel yang lainnya. Variabel yang menjadi sebab sehingga memberikan akibat terhadap variabel lainnya disebut dengan variabel bebas, sedangkan variabel lainnya yang menjadi akibat dari adanya variabel bebas disebut dengan variabel terikat. Dengan demikian, penelitian ini memberikan manipulasi terhadap variabel bebas melalui penerapan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* di kelas eksperimen, sedangkan variabel terikat dalam penelitian ini adalah kemampuan koneksi matematis dan sikap disposisi matematis sebagai hasil dari pembelajaran matematika.

Dalam penelitian ini terdapat dua kelompok kelas yang dibandingkan, yaitu kelas eksperimen yang dimanipulasi dengan menggunakan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Hasil perlakuan pada kedua kelompok kelas tersebut akan dibandingkan untuk melihat adanya pengaruh terhadap kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis siswa dengan menggunakan pendekatan yang

berbeda, cara melihat pengaruh mana yang lebih berperan dalam mencapai tujuan tersebut

3.1.2 Desain Penelitian

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu desain penelitian satu variabel bebas. Di mana yang menjadi variabel bebas tersebut adalah pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match*. Penelitian yang dilakukan ini termasuk ke dalam jenis penelitian kuasi eksperimen dengan menggunakan desain kelompok kontrol tidak ekuivalen (*the nonequivalent control group design*). Maulana (2009, hlm. 24) menyebutkan berikut ini adalah bentuk dari *the nonequivalent control group design*.

$$\begin{array}{c} 0 \ X_1 \ 0 \\ \hline 0 \ X_2 \ 0 \end{array}$$

Pada bentuk desain penelitian di atas terlihat adanya ruas garis, hal ini menandakan bahwa pemilihan kedua kelas tidak dilakukan secara acak. Baris atas menunjukkan kelas eksperimen, sedangkan baris bawah menunjukkan kelas kontrol yang akan digunakan pada penelitian ini. Pada baris pertama terdapat angka 0 (nol), X_1 dan angka 0 (nol) lagi, hal ini berarti pada kelas eksperimen akan dilakukan *pretest* (0), selanjutnya diberi perlakuan, yaitu penerapan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match*, kemudian dilanjutkan dengan melakukan *posttest* (0). Hal ini berlaku juga pada kelas kontrol akan dilakukan *pretest* (0), kemudian diberi perlakuan, yaitu penerapan pendekatan konvensional (X_2), kemudian dilanjutkan dengan melakukan *posttest*.

Dalam hal ini pemberian *pretest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam mengoneksi materi volume kubus dan balok yang terdiri dari menghitung volume serta kaitannya dengan aspek lain. Sedangkan *posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberikan perlakuan pada materi volume kubus dan balok. Pemberian soal *pretest* dan *posttest* berlaku soal yang sama sebab untuk mengetahui pengaruh adanya perlakuan yang dilakukan. Berdasarkan analisis temuan di lapangan akan dapat diketahui pengaruh pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* apakah dapat meningkatkan kemampuan koneksi dan disposisi matematis secara lebih baik atau tidak khususnya pada materi volume kubus dan balok.

3.2 Populasi dan Sampel

3.2.1 Populasi

Dalam penelitian, menentukan populasi merupakan hal yang penting agar arah penelitian jelas. Populasi merupakan seluruh data yang menjadi perhatian peneliti dalam suatu ruang lingkup dan waktu yang ditentukan (Margono, 2014). Menurutnya populasi itu berkaitan dengan datanya bukan manusianya, apabila setiap manusia memberikan satu data maka banyaknya populasi akan sama dengan banyaknya manusia. Namun, secara lebih luas Maulana (2016, hlm. 6) berkata, “Sebuah populasi mencakup semua anggota dari kelompok yang diteliti”. Dapat disimpulkan bahwa populasi merupakan seluruh data yang bisa terdiri dari semua anggota dalam kelompok yang sedang diteliti. Oleh karena itu, didapatkan populasi dari penelitian ini yaitu seluruh siswa kelas V se-Kecamatan Tanjungsari, Sumedang. Adapun jumlah siswa SD kelas V pada masing-masing sekolah yang ada di Kecamatan Tanjungsari dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1
Data Siswa Kelas V SD se-Kecamatan Tanjungsari Tahun Ajaran 2018/2019

No.	Nama Sekolah	Rombel	Jumlah Siswa	Kurikulum
1.	SDN Tanjungsari I	4	119	Kurikulum 2013
2.	SDN Tanjungsari II	2	54	Kurikulum 2013
3.	SDN Tanjungsari III	1	46	KTSP
4.	SDN Ciluluk I	2	26	KTSP
5.	SDN Ciluluk II	2	54	KTSP
6.	SDN Karanglayung	1	26	KTSP
7.	SDN Mariuk	2	40	Kurikulum 2013
8.	SDN Gudang I	4	115	Kurikulum 2013
9.	SDN Gudang II	2	41	KTSP
10.	SDN Maruyung I	2	56	Kurikulum 2013
11.	SDN Cijambu I	1	33	KTSP
12.	SDN Sukamantri	2	69	KTSP
13.	SDN Cileutik	2	42	KTSP
14.	SDN Lebakgede	2	39	KTSP
15.	SDN Cijolang	2	47	KTSP
16.	SDN Cijambu II	1	36	KTSP
17.	SDN Kebonhui	2	41	Kurikulum 2013
18.	SDN Margajaya	2	60	KTSP
19.	SDN Babakan Bandung	1	45	KTSP
20.	SDN Cikandang	2	61	KTSP
21.	SDN Jayasari	3	39	KTSP
22.	SDN Hegarmanah	2	65	KTSP
23.	SDN Tanjungsari IV	2	44	KTSP
24.	SDN Maruyung II	2	69	KTSP
25.	SDIT Nurul Aiman	1	35	KTSP
26.	SDIT Asmaul Husna	1	10	KTSP
27.	SDIT Khairan Ummah	2	24	KTSP
TOTAL			1336	

Sumber: UPT Kantor Dinas Pendidikan Kecamatan Tanjungsari

3.2.2 Sampel

Sampel menurut Margono (2014) merupakan bagian dari populasi yang diambil dengan cara tertentu. Sementara Maulana (2009) menyatakan bahwa penentuan sampel sangatlah penting karena akan memengaruhi pengambilan kesimpulan dan dalam menentukan jumlah sampel bergantung pada homogenitas dan heterogenitas populasi serta cara dalam pengumpulan data yang akan dipakai. Dalam menentukan sampel dari suatu populasi bisa dilakukan dengan cara acak dan tidak acak (purposif). Cara tidak acak berarti setiap anggota populasi tidak mempunyai kemungkinan yang sama untuk dipilih, sehingga anggota-anggota tertentu saja yang bisa dipilih menjadi sampel dengan pertimbangan tertentu yang biasanya bersifat subjektif (Maulana, 2016). Dalam penelitian ini penentuan sampel dilakukan secara tidak acak dengan ketentuan memiliki minimal dua rombongan belajar kelas V karena hal ini menjadi pertimbangan dari keberadaan antara kedua kelompok yang akan diteliti, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka jumlah dua rombongan belajar akan sangat mendukung, sehingga dapat memberikan kelancaran dalam berkoordinasi dengan keduanya, lalu tiap kelasnya berjumlah minimal 30 siswa serta sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013. Maka, didapatkan SDN Tanjungsari I sebagai sampel yang menjadi tempat penelitian. Desain penelitian ini menggunakan *nonequivalent control group design* sehingga penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dilakukan secara acak. Dengan demikian penelitian menggunakan dua rombongan belajar di SDN Tanjungsari I yaitu kelas V-A dipilih sebagai kelas kontrol dan Kelas V-B dipilih sebagai kelas eksperimen.

Setelah menentukan sekolah untuk penelitian, maka peneliti memberikan tes kemampuan dasar matematis terhadap kedua sampel. Pemberian tes kemampuan dasar matematis ini untuk mengetahui nilai rata-rata dari kedua sampel yang dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Setelah memperoleh hasil dari kedua sampel, maka perbedaan hasil tes kemampuan dasar matematis siswa antara kelas V-A dan V-B SDN Tanjungsari I dapat diketahui melalui uji normalitas, uji homogenitas apabila kedua datanya normal, dan uji beda dua rata-rata. Namun, apabila data yang telah dihitung tidak normal, maka setelah melakukan uji normalitas tidak perlu dilakukan uji homogenitas, sehingga setelah uji normalitas dapat langsung melakukan uji beda rata-rata. Uji normalitas, uji homogenitas, dan uji beda rata-rata dapat dilakukan melalui bantuan *software SPSS 18.0 for windows*.

Tabel 3.2
Data Rata-Rata Nilai Tes Kemampuan Dasar SD Negeri Tanjungsari I Kelas V-A dan V-B

No.	Nama Siswa V-A	Nilai	No.	Nama Siswa V-B	Nilai
1	A1	32,1	1	B1	56,6
2	A2	58,5	2	B2	32,1
3	A3	56,6	3	B3	62,3
4	A4	50,9	4	B4	37,7
5	A5	62,3	5	B5	94,3
6	A6	32,1	6	B6	58,5
7	A7	47,2	7	B7	69,8
8	A8	32,1	8	B8	32,1
9	A9	71,7	9	B9	56,6
10	A10	35,8	10	B10	37,7
11	A11	41,5	11	B11	52,8
12	A12	43,4	12	B12	52,8
13	A13	35,8	13	B13	32,1
14	A14	52,8	14	B14	37,7
15	A15	62,3	15	B15	67,9
16	A16	32,1	16	B16	49,1
17	A17	69,8	17	B17	50,9
18	A18	45,3	18	B18	52,8
19	A19	32,1	19	B19	43,4
20	A20	45,3	20	B20	50,9
21	A21	67,9	21	B21	47,2
22	A22	41,5	22	B22	50,9
23	A23	35,8	23	B23	41,5
24	A24	83	24	B24	41,5
25	A25	60,4	25	B25	56,6
26	A26	83	26	B26	50,9
27	A27	28,3	27	B27	49,1
28	A28	66	28	B28	66
29	A29	32,1	29	B29	56,6
30	A30	54,7	30	B30	37,7
31	A31	41,5			
	Jumlah	1534			1526,1
	Rata-Rata	49,5			50,87

3.2.2.1 Uji Normalitas Nilai TKD

Uji normalitas nilai TKD yang dilakukan terhadap kelas V-A dan V-B SDN Tanjungsari I melalui *software SPSS 18.0 for windows* ini untuk menunjukkan data dari kedua sampel tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Ketentuan dalam uji normalitas adalah $\alpha = 0,05$, sehingga apabila $P\text{-value} \geq 0,05$, maka H_0 diterima dan menyebabkan H_1 ditolak. Namun, apabila $P\text{-value} < 0,05$, maka H_1 diterima dan

menyebabkan H_0 ditolak. H_0 merupakan nilai TKD kelas V-A dan V-B SDN Tanjungsari I apabila berdistribusi normal, sedangkan H_1 merupakan nilai TKD kelas V-A dan V-B SDN Tanjungsari I apabila berdistribusi tidak normal.

Tabel 3.3
Hasil Nilai Uji Normalitas TKD Matematika SDN Tanjungsari I

		<i>Shapiro-Wilk</i>		
		<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Hasil TKD Matematika	Kelas V-A	.927	31	.035
Kelas V SDN Tanjungsari I	Kelas V-B	.918	30	.024

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan hasil uji normalitas yang menunjukkan data tidak berdistribusi normal, hasil tersebut terlihat dari *P-value* yaitu pada kedua kelas $<0,05$. Disebabkan data tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan rata-rata.

3.2.2.2 Uji Beda Rata-Rata Nilai TKD

Setelah data yang ditemukan menunjukkan data tidak berdistribusi normal, maka dilakukan uji perbedaan rata-rata. Selanjutnya menggunakan uji nonparametrik dengan uji-*U* (*Mann-Whitney*). Kriteria atau ketentuan pengambilan keputusan dari uji beda rata-rata ini yaitu jika *P-value* $\geq \alpha$ maka H_0 diterima, dan sebaliknya jika *P-value* $< \alpha$ maka H_0 ditolak dan menyebabkan H_1 diterima. Berikut adalah hasil uji perbedaan rata-rata terhadap hasil tes kemampuan dasar matematika.

Tabel 3.4
Uji Perbedaan Rata-Rata Tes Kemampuan Dasar Matematika

Hasil TKD Matematika Kelas V SDN Tanjungsari I	
<i>Mann-Whitney U</i>	427.500
<i>Wilcoxon W</i>	923.500
<i>Z</i>	-.543
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	.587

a. Grouping Variable: Kelas V-A dan V-B

Berdasarkan uji *Mann-Whitney* di atas, diketahui bahwa nilai *P-value* (*sig. 2-tailed*) sebesar 0,587. Hal tersebut menunjukkan bahwa *P-value* $\geq \alpha$, sehingga H_0 diterima. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat perbedaan rata-rata antara nilai kemampuan dasar matematika di kelas eksperimen, dan nilai kemampuan dasar matematika di kelas kontrol.

Hasil tersebut menunjukkan salahsatu syarat dalam penelitian menggunakan metode eksperimen yaitu kesetaraan dari kedua sampel. Dengan demikian, salahsatu syarat penelitian tersebut telah terpenuhi dan adanya hasil yang menunjukkan kemampuan matematis keduanya sama ini dapat memberikan kemudahan dalam menganalisis hasil penelitian pada bab IV. Selain itu, tes kemampuan dasar (TKD) merupakan tes yang berisi materi prasyarat mengenai materi baru yang akan dipelajari dan digunakan untuk mengukur kemampuan dasar siswa terhadap materi prasyarat tersebut. Oleh karena itu, tes kemampuan dasar menjadi bekal bagi siswa untuk mempelajari materi baru tersebut. Kedua sampel dalam penelitian ini hasil TKD-nya dihitung dan diklasifikasikan hasilnya. Berikut klasifikasi pengelompokan TKD menurut Rosmayasari (2015).

Tabel 3.5
Klasifikasi Pengelompokan TKD

Nilai	Klasifikasi
$100,0 \geq \text{TKD} > \text{rata-rata} + 2s$	Sangat Tinggi
$\text{Rata-rata} + 2s \geq \text{TKD} > \text{rata-rata} + s$	Tinggi
$\text{Rata-rata} + s \geq \text{TKD} > \text{rata-rata} - s$	Sedang
$\text{Rata-rata} - s \geq \text{TKD} > \text{rata-rata} - 2s$	Rendah
$\text{Rata-rata} - 2s \geq \text{TKD} > 00,0$	Sangat Rendah

Berdasarkan Tabel 3.5 di atas, maka untuk menghitung simpangan baku kedua sampel dibantu menggunakan *Microsoft Excel 2013*. Hasil perhitungan tersebut dituangkan dalam Tabel 3.6 sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Gabungan Kedua Sampel

Kelas	Nilai Rata-Rata	Simpangan Baku
Kontrol	49,5	15,78
Eksperimen	50,8	13,25
Gabungan	50,2	14,5

Dengan demikian, setelah mengetahui hasil rata-rata gabungan dan simpangan baku gabungan dari kedua sampel ini dapat diketahui klasifikasinya. Hal tersebut dapat terlihat pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7
Klasifikasi Pengelompokan TKD

Nilai	Klasifikasi
$100 \geq \text{TKD} > 79,2$	Sangat Tinggi
$79,2 \geq \text{TKD} > 64,7$	Tinggi
$64,7 \geq \text{TKD} > 35,7$	Sedang
$35,7 \geq \text{TKD} > 21,2$	Rendah
$21,2 \geq \text{TKD} > 00,0$	Sangat Rendah

Berdasarkan klasifikasi pada Tabel 3.7, kemampuan dari kedua sampel ini tergolong dalam kemampuan yang sedang, sehingga kemampuan yang sedang dari kedua sampel ini menjadi kemampuan yang cukup untuk melanjutkan materi yang baru. Selain itu, adanya klasifikasi tersebut dapat mengelompokkan hasil TKD siswa ke dalam kelompok unggul, papak, dan asor. Dengan demikian, hasil pembagian kelompok tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.8.

Tabel 3.8
Pengelompokan Siswa Kelas V-A dan V-B SDN Tanjungsari I

No.	Nama Siswa V-A	Nilai	Keterangan	No.	Nama Siswa V-B	Nilai	Keterangan
1	A24	83	Unggul	1	B5	94,3	Unggul
2	A26	83		2	B7	69,8	
3	A9	71,7		3	B15	67,9	
4	A17	69,8		4	B28	66	
5	A21	67,9		5	B3	62,3	
6	A28	66		6	B6	58,5	
7	A5	62,3		7	B1	56,6	
8	A15	62,3		8	B9	56,6	
9	A25	60,4		9	B25	56,6	
10	A2	58,5		10	B29	56,6	
11	A3	56,6	Papak	11	B11	52,8	Papak
12	A30	54,7		12	B12	52,8	
13	A14	52,8		13	B18	52,8	
14	A4	50,9		14	B17	50,9	
15	A7	47,2		15	B20	50,9	
16	A18	45,3		16	B22	50,9	
17	A20	45,3		17	B26	50,9	
18	A12	43,4		18	B16	49,1	
19	A11	41,5		19	B27	49,1	
20	A22	41,5		20	B21	47,2	
21	A31	41,5		21	B19	43,4	
22	A10	35,8		22	B23	41,5	
23	A13	35,8		23	B24	41,5	
24	A23	35,8		24	B4	37,7	
25	A1	32,1	Asor	25	B10	37,7	Asor
26	A6	32,1		26	B14	37,7	
27	A8	32,1		27	B30	37,7	
28	A16	32,1		28	B2	32,1	
29	A19	32,1		29	B8	32,1	
30	A29	32,1		30	B13	32,1	
31	A27	28,3					

3.3 Lokasi dan Waktu Penelitian

3.3.1 Lokasi Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan di SDN Tanjungsari I yang berada di Kecamatan Tanjungsari pada siswa kelas V. SDN Tanjungsari I terdiri dari empat rombongan belajar kelas yaitu Kelas V-A, Kelas V-B, Kelas V-C dan Kelas V-D. SDN Tanjungsari I berlokasi di Jalan Raya Tanjungsari No. 269, Jatisari, Tanjungsari, Kabupaten Sumedang, Jawa Barat. Sebelumnya peneliti telah melakukan perizinan terlebih dahulu kepada pihak sekolah untuk menjadikan SD tersebut sebagai tempat penelitian.

3.3.2 Waktu Penelitian

Waktu penelitian akan dilaksanakan pada kisaran bulan Februari sampai Mei 2019 yang dilaksanakan pada semester II sesuai dengan materi volume dan balok. Proposal penelitian disusun terlebih dahulu sebelum melakukan penelitian yang telah dilaksanakan pada bulan November 2018 dengan menganalisis masalah yang akan diteliti, lalu melakukan pengambilan data awal berupa tes kemampuan dasar matematis pada bulan Desember 2018. Kemudian, pada Januari 2019 peneliti telah melaksanakan seminar proposal yang kemudian memperbaiki proposal sesuai arahan dosen penguji seminar proposal.

Pada bulan selanjutnya dilakukan konsultasi secara berkala kepada dosen pembimbing mengenai instrumen yang akan digunakan dalam penelitian dan dilakukan uji terbatas instrumen tes kepada 6 siswa kelas VI SD Negeri Cilimbangan yang mewakili kelompok belajar unggul papak asor. Setelah dilakukan uji terbatas, maka dilakukan perbaikan mengenai keterbacaan dan alokasi waktu pengerjaan instrumen tes. Pada minggu ke-dua Maret 2019 dilakukan uji lapangan instrumen tes kepada siswa kelas V dan VI SD Negeri Cilimbangan yang sudah pernah belajar mengenai bangun ruang dan belum pernah mengerjakan instrumen yang diujikan untuk mengetahui validitas dan reliabilitas instrumen tes.

Penelitian ini dilaksanakan sekitar delapam bulan dengan beberapa tahapan perencanaan sebelumnya. Perizinan dilakukan pada akhir Desember 2018, sementara pelaksanaan penelitian dimulai pada bulan April sampai dengan bulan Mei 2018 yang terdiri dari enam kali pertemuan di antaranya satu pertemuan untuk *pretest*, empat pertemuan untuk pembelajaran, dan satu pertemuan untuk *posttest*. Pengolahan dan analisis data dilakukan pada bulan Maret hingga Juli 2018. Skripsi disusun setelah

adanya penurunan SK pada bulan Februari 2019, sehingga secara keseluruhan penyusunan skripsi dilakukan pada bulan Februari hingga Juli 2018.

3.4 Variabel Penelitian

Menurut Fathoni (2011, hlm.24), “Variabel penelitian itu sebagai faktor- faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti”. Dengan demikian, dalam penelitian ini menggunakan variabel bebas dan variabel terikat. Maulana (2009, hlm. 8) mengungkapkan, “Variabel bebas yaitu yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab timbulnya variabel terikat”. Jadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan koneksi matematis dan disposisi siswa.

3.5 Definisi Operasional/Batasan Istilah

3.5.1 Pengaruh

Berdasarkan Kamus Besar Bahasa Indonesia pengaruh merupakan daya yang ada atau timbul dari suatu perbuatan seseorang yang ikut membentuk watak, kepercayaan, atau perbuatan seseorang. Pengaruh merupakan suatu hasil yang dicapai dari proses pembelajaran yang telah dilakukan, sehingga mengakibatkan adanya pengaruh, baik positif maupun negatif. Pengaruh positif dapat terlihat berupa peningkatan yang signifikan dari penerapan pendekatan pembelajaran, sedangkan pengaruh negatif dapat terlihat berupa tidak adanya peningkatan dari penerapan pendekatan pembelajaran.

Pengaruh dalam penelitian ini diartikan sebagai daya yang timbul dari adanya perlakuan pembelajaran menggunakan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* terhadap kemampuan koneksi dan disposisi matematis siswa. Penelitian ini untuk mengetahui apakah pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* dapat memberikan pengaruh positif terhadap kemampuan koneksi dan disposisi matematis atau berpengaruh negatif ataupun tidak memberikan pengaruh sedikit pun.

3.5.2 Pendekatan *Problem-Based Learning* Berstrategi *Make a Match*

Pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* merupakan pembelajaran yang mengupayakan keterlibatan siswa dalam menemukan konsep dari pemecahan masalah yang telah dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Siswa secara

berkelompok akan melaksanakan penemuan dan percobaan yang menggiring pemahaman mengenai penemuan sebuah konsep. Proses diskusi berjalan secara aktif serta semua anggota kelompok ikut berpartisipasi dan terlibat. Menjelang akhir pembelajaran, siswa akan melakukan kegiatan mencari pasangan di mana pembelajaran akan tertuang dalam kompetisi antarkelompok yang menyenangkan. Hal tersebut bertujuan untuk penerapan konsep yang telah ditemukan, serta menyamaratakan pemahaman dengan membahas satu per satu soal dari indikator tiap pembelajaran.

3.5.3 Pendekatan Konvensional

Pendekatan konvensional merupakan pendekatan yang biasanya digunakan dalam pembelajaran pada sebuah kelas. Pendekatan ini, biasanya tercermin melalui pembelajaran yang sangat bergantung pada guru atau yang sering disebut *teacher-centered*. Pendekatan yang biasa digunakan dalam pembelajaran pada kelas V di SD Negeri Tanjungsari I adalah pendekatan ekspositori yang biasanya menggunakan metode ceramah serta latihan-latihan soal, namun media sederhana dan pemberian *reward* pun akan digunakan dalam penelitian ini.

3.5.4 Kemampuan Koneksi Matematis

Kemampuan koneksi matematis merupakan salahsatu tujuan ranah kognitif yang menekankan pada kemampuan siswa dalam memahami konsep pengoneksian. Pada dasarnya dalam materi pelajaran disampaikan secara terurut dan saling keterkaitan di antaranya. Selain itu matematika merupakan alat yang bisa digunakan dalam berbagai ilmu pengetahuan lain ataupun kehidupan sehari-hari. Maka pada penelitian ini, akan menggunakan indikator yang termasuk ke dalam kemampuan koneksi matematis yaitu di antaranya, mencari, memahami, menerapkan hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, antartopik matematika, kehidupan sehari-hari dalam materi volume kubus dan balok. Oleh karena itu, siswa akan diarahkan menuju kemampuannya dalam mengaitkan konsep yang dipelajari dengan konsep lainnya, bidang studi lain, atau dunia nyata. Hal ini sangat penting dikembangkan karena siswa mempelajari untuk menggunakan, sehingga ia akan mampu mengaplikasikan yang dipelajarinya ke dalam kebutuhan dalam hidupnya, serta memahami konsep keterkaitan antarkonsep di matematika agar menuju pada pemahaman siswa yang utuh.

3.5.5 Sikap Disposisi Matematis

Disposisi matematis merupakan tujuan dalam ranah afektif di mana mencakup perilaku-prilaku yang menekankan aspek perasaan, serta penyesuaian diri yang ditunjukkan dalam proses pembelajaran. Disposisi matematis merupakan perilaku di mana siswa mengendalikan dirinya dalam berpikir mengenai matematika. Dalam sikap yang dimunculkan oleh tujuan ini yaitu rasa keinginan, kesadaran, kecenderungan, serta dedikasi yang kuat untuk berpikir dan berbuat secara matematis. Sikap disposisi matematis ini sangat perlu dikembangkan agar siswa memiliki kesadaran, minat dan dedikasi yang tinggi untuk menyelesaikan masalah matematika serta memaknai bahwa matematika berguna bagi kehidupannya.

3.6 Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Penelitian ini dilakukan untuk mengukur kemampuan koneksi dan sikap disposisi matematis yang akan diukur melalui instrumen penelitian sebagai bentuk pemerolehan hasil yang tepat. Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan dalam mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Lestari & Yudhanegara, 2015). Karena kemampuan yang dituju berupa kognitif dan afektif, maka instrumen yang digunakan berupa instrumen tes dan nontes. Seperti yang dikemukakan oleh Lestari & Yudhanegara (2015) bahwa berdasarkan fungsinya, instrumen terdiri dari instrumen utama dan instrumen penunjang, maka dalam pengembangannya instrumen penelitian yang digunakan adalah berupa tes kemampuan koneksi matematis, skala disposisi matematis, observasi untuk menilai kinerja guru dan aktivitas siswa saat pembelajaran, catatan lapangan, serta jurnal siswa. Berikut merupakan penjelasannya.

3.6.1 Tes Kemampuan Koneksi Matematis

Tes kemampuan koneksi matematis merupakan salahsatu instrumen yang digunakan pada penelitian ini. Bentuk dari instrumen ini berupa soal evaluasi untuk mengukur aspek kognitif siswa. Tes ini mengacu sekaligus untuk mengukur indikator kemampuan koneksi matematis, di antaranya mencari hubungan berbagai representasi konsep dan prosedur, memahami hubungan di antara topik matematika, menerapkan matematika dalam bidang studi lain atau kehidupan sehari-hari, memahami representasi ekuivalen suatu konsep, mencari hubungan satu prosedur dengan prosedur lain dalam representasi yang ekuivalen, serta menerapkan hubungan antartopik matematika, dan antara topik matematika dengan topik di luar matematika.

Tes kemampuan koneksi matematis ini berbentuk uraian mengenai materi volume kubus dan balok. Dengan penggunaan tes uraian diharapkan akan tergambar dengan sebaik-baiknya hasil yang apa adanya, karena dengan tes jenis ini siswa kecil kemungkinan untuk menebak dengan benar jawaban karena harus dilengkapi dengan cara pengerjaan. Tes ini dilakukan dua kali, yaitu tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes awal dilakukan untuk mengukur kemampuan koneksi siswa sebelum pembelajaran dilakukan, baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Sedangkan tes akhir digunakan untuk mengukur perkembangan kemampuan koneksi matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan pada kedua kelas.

Karakteristik setiap soal yang dilakukan pada tes awal dan tes akhir adalah sama, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penyusunan tes ini diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal dan soal itu sendiri yang berbentuk uraian. Kemudian dilanjutkan dengan pedoman penskoran untuk setiap butir soal. Tes ini terdiri dari 15 butir soal yang bertujuan untuk mengukur indikator-indikator dari kemampuan koneksi matematis yang telah disesuaikan dengan Kompetensi Dasar yang digunakan. Adapun pengolahan data yang akan dilakukan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

3.6.1.1 Validitas Instrumen

Scarvia B. Anderson dan kawan-kawan di dalam bukunya *Encyclopedia of Educational Evaluation* (dalam Arikunto, 2012, hlm. 80) mengemukakan, “*A test is valid if it measure what it purpose to measure.*” Sebuah tes dapat dikatakan valid apabila tes mengukur apa yang diukur. Validitas instrumen dalam penelitian berarti alat ukur sebuah instrumen pada penelitian yang digunakan tersebut sudah valid atau dapat mengukur dengan benar. Uji validitas instrumen ini sebagai salah satu uji yang disyaratkan untuk melihat kualitas instrumen yang digunakan pada penelitian.

Untuk menentukan tingkat validitas instrumen yang telah dibuat, maka digunakan koefisien korelasi. Pearson (dalam Arikunto, 2012) mengemukakan bahwa salah satu teknik mengetahui tingkat validitas instrumen yaitu menggunakan teknik korelasi *product moment*. Berikut ini adalah rumus korelasi *product moment*, yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y, dua variabel yang dikorelasikan

N= banyaknya peserta tes

X= nilai hasil uji coba

Y= nilai rata-rata harian

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi yang dikemukakan oleh Arikunto (2012, hlm. 89) sebagai berikut.

Tabel 3.9
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,800 – 1,000	Validitas sangat tinggi
0,600 – 0,800	Validitas tinggi
0,400 – 0,600	Validitas cukup
0,200 – 0,400	Validitas rendah
0,000 – 0,200	Validitas sangat rendah

Soal kemampuan koneksi matematis yang diberikan, hasilnya dilakukan uji normalitas terlebih dahulu untuk mengetahui data tersebut berdistribusi normal atau tidak normal. Sampel pada tes ini berjumlah 38 siswa, sehingga menggunakan uji *Shapiro-Wilk* untuk melihat hasilnya. Adapun hasil pengujian pada instrumen tes kemampuan koneksi matematis akan dipaparkan berikut ini.

Tabel 3.10
Uji Normalitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

	<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Skor Total Uji Koneksi	.935	38	.028

a. Lilliefors Significance Correction

Tabel 3.10 menunjukkan data berdistribusi tidak normal, sehingga pengujian validitas menggunakan uji *nonparametric correlation Spearman* melalui bantuan *software SPSS 18.0 for windows* dan diperoleh hasil, dari 16 soal yang diujikan terdapat 1 soal yang tidak valid yang mengakibatkan 15 soal yang dapat digunakan. Hasil pengujian validitas tes kemampuan koneksi matematis tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis

No. Soal	P-value	Keterangan	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,040	Valid	0,395	Rendah	Digunakan
2a	0,001	Valid	0,526	Cukup	Digunakan
2b	0,000	Valid	0,697	Tinggi	Digunakan
2c	0,003	Valid	0,463	Cukup	Digunakan
3	0,000	Valid	0,593	Cukup	Digunakan
4	0,000	Valid	0,720	Tinggi	Digunakan
5	0,000	Valid	0,759	Tinggi	Digunakan
6	0,000	Valid	0,646	Tinggi	Digunakan
7	0,000	Valid	0,838	Tinggi	Digunakan
8	0,000	Valid	0,839	Tinggi	Digunakan
9	0,000	Valid	0,555	Cukup	Digunakan
10	0,000	Valid	0,568	Cukup	Digunakan
11	0,022	Valid	0,371	Rendah	Digunakan
12	0,006	Valid	0,436	Cukup	Digunakan
13	0,058	Tidak Valid	0,311	Rendah	Tidak Digunakan
14	0,015	Valid	0,391	Rendah	Digunakan

3.6.1.2 Reliabilitas Instrumen

Menurut Maulana (2009, hlm. 45), “Reliabilitas mengacu kepada kekonsistenan skor yang diperoleh, seberapa konsisten skor tersebut untuk setiap individu dari suatu daftar instrumen terhadap yang lainnya”. Dalam reliabilitas instrumen terdapat prinsip keajekan di mana hasilnya harus relatif sama jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang, waktu, dan tempat yang berbeda sehingga dikatakan tidak terpengaruh oleh pelaku, situasi dan kondisi. Reliabilitas instrumen dapat digunakan nilai koefisien reliabilitas yang dihitung dengan menggunakan *Cronbach's Alpha* untuk tipe soal uraian yang terdapat dalam Sundayana (2015, hlm. 69) sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

n = banyaknya butiran soal

s_i^2 = varians skor setiap butir soal

s_t^2 = varians skor total soal

Selanjutnya, koefisien reliabilitas yang diperoleh dari hasil perhitungan formula di atas, diimplementasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (dalam Sundayana, 2015, hlm. 70), yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.11
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 0,100$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Perhitungan reliabilitas dilakukan setelah melakukan uji validitas pada soal kemampuan koneksi matematis pada soal yang digunakan. Pada uji reliabilitas tes kemampuan koneksi matematis ini diperoleh *Cronbach's Alpha* sebesar 0,884 yang menunjukkan bahwa soal tersebut memiliki tingkat reliabilitas yang sangat tinggi. Adapun hasil penghitungan reliabilitas dapat dilihat pada Tabel 3.12.

Tabel 3.12
Reliabilitas Tes Kemampuan Koneksi Matematis

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.884	15

3.6.1.3 Tingkat Kesukaran

Sundayana (2015, hlm. 76) mengemukakan “Tingkat kesukaran merupakan keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya.” Untuk mengetahui tingkat kesukaran pada tipe soal uraian maka setiap butir soal yang diuji cobakan menggunakan formula sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = Tingkat/Indeks kesukaran

\bar{X} = Rata-rata skor setiap butir soal

SMI = Skor maksimal ideal

Tingkat kesukaran yang diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi tingkat kesukaran menurut Sundayana (2015, hlm. 77) sebagai berikut.

Tabel 3.13

Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Koefisien Korelasi	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Hasil penghitungan tingkat kesukaran pada tes kemampuan koneksi matematis menunjukkan bahwa terdapat 3 soal dalam kategori mudah, 2 soal yang termasuk dalam kategori sukar dan 10 soal dalam kategori sedang. Adapun hasil penghitungan tingkat kesukaran butir soal koneksi matematis adalah sebagai berikut.

Tabel 3.14

Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Koneksi Matematis

No. Soal	Koefisien Tingkat Kesukaran (TK)	Interpretasi
1	0,93	Mudah
2a	0,43	Sedang
2b	0,68	Sedang
2c	0,76	Mudah
3	0,61	Sedang
4	0,58	Sedang
5	0,27	Sukar
6	0,62	Sedang
7	0,28	Sukar
8	0,38	Sedang
9	0,38	Sedang
10	0,41	Sedang
11	0,58	Sedang
12	0,48	Sedang
14	0,51	Sedang

3.6.1.4 Daya Pembeda

Sundayana (2015, hlm. 76) mengemukakan, “Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah.” Tingkat tinggi rendahnya suatu butir

soal dalam instrumen tes dapat dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Lestari & Yudhanegara (2015, hlm. 217) menjelaskan bahwa untuk mengetahui daya pembeda dengan menggunakan tipe soal uraian maka setiap butir soal menggunakan formula berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

\bar{X}_A = Rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor kelompok bawah

SMI = Skor maksimal ideal

Daya pembeda yang diperoleh hasil perhitungan dengan menggunakan formula di atas, selanjutnya diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda menurut Sundayana (2015, hlm. 77) sebagai berikut.

Tabel 3.15

Klasifikasi Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Makna
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Adapun hasil penghitungan daya pembeda dalam setiap butir soal kemampuan koneksi matematis ini menggunakan bantuan *software Microsoft Excel 2013 for Windows*. Diperoleh hasil bahwa soal tersebut termasuk ke dalam kategori daya pembeda yang jelek, cukup dan baik. Empat soal memiliki daya pembeda jelek, tujuh soal memiliki daya pembeda cukup, dan empat soal memiliki daya pembeda baik. Adapun hasil penghitungan daya pembeda dapat dilihat pada Tabel 3.16.

Tabel 3.16

Klasifikasi Daya Pembeda Soal Kemampuan Koneksi Matematis

No. Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,13	Jelek
2a	0,13	Jelek
2b	0,46	Baik
2c	0,26	Cukup
3	0,36	Cukup
4	0,45	Baik
5	0,30	Cukup
6	0,55	Baik
7	0,32	Cukup
8	0,41	Baik
9	0,18	Jelek
10	0,17	Jelek
11	0,22	Cukup
12	0,23	Cukup
14	0,20	Cukup

3.6.2 Skala Disposisi Matematis

Ruseffendi (dalam Maulana, 2009, hlm. 35) mengemukakan, “Angket atau kuesioner merupakan sekumpulan pernyataan atau pertanyaan yang harus dilengkapi oleh responden dengan memilih jawaban atau menjawab pertanyaan melalui jawaban yang sudah disediakan untuk melengkapi kalimat dengan jalan mengisinya. Angket dalam penelitian ini yaitu seperangkat pernyataan yang digunakan untuk mengukur disposisi matematis siswa terhadap pembelajaran matematika. Angket ini berisi 14 pernyataan tentang sikap disposisi matematis siswa, masing-masing terdiri dari 7 pernyataan positif dan pernyataan negatif yang mereduksi dari penelitian sebelumnya oleh Sholihah (2018).

Adapun indikator yang digunakan untuk mengukur sikap disposisi matematis dalam penelitian ini, yaitu (a) rasa percaya diri menggunakan matematika, memecahkan masalah, memberi alasan dan mengomunikasikan gagasan; (b) fleksibilitas dalam menyelidiki gagasan matematika dan berusaha mencari metode alternatif dalam memecahkan masalah; (c) tekun mengerjakan tugas matematika; (d) minat, rasa ingin tahu (*curiosity*), dan daya temu dalam melakukan tugas matematika; (d) cenderung memonitori, merefleksikan *performance* dan penalaran mereka sendiri; (e) menilai aplikasi matematika ke situasi lain dalam matematika dan pengalaman sehari-hari; (f) apresiasi (*appreciation*) peran matematika dalam kultur dan nilai, matematika sebagai alat, dan sebagai bahasa.

Sebelum instrumen ini digunakan dalam penelitian, suatu keharusan menguji terlebih dahulu validitas dan reliabilitasnya. Namun, sebelum itu, untuk menentukan pengujian menggunakan desain yang mana, maka harus diuji normalitasnya terlebih dahulu. Adapun hasil uji normalitas skala disposisi matematis yang diujikan pada 65 siswa dapat dilihat pada Tabel 3.17 di bawah ini.

Tabel 3.17
Uji Normalitas Skala Disposisi Matematis

	<i>Kolmogorov-Smirnov^a</i>			<i>Shapiro-Wilk</i>		
	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>	<i>Statistic</i>	<i>df</i>	<i>Sig.</i>
Skor Total Uji Disposisi	.048	65	.200*	.993	65	.970

a. Lilliefors Significance Correction

Dari tabel di atas, dapat diketahui bahwa *P-value* yang didapat adalah 0,200, di mana 0,200 lebih dari 0,05 yang berarti data berdistribusi dengan normal. Dengan kata lain data hasil uji skala disposisi matematis siswa yang telah dilakukan dan diolah berdistribusi normal. Karena data berdistribusi normal, maka dilakukan uji validitas menggunakan *Pearson* melalui bantuan *software SPSS 18.0 for windows*.

Setelah dilakukan uji validitas *Pearson*, maka diperoleh hasil uji validitas skala disposisi matematis yaitu sebanyak 3 soal tidak valid dan 27 soal valid, namun soal yang digunakan hanya 25 soal karena soal nomor 21 dan 27 tidak dapat diaplikasikan pada kedua kelas tersebut, dan tidak bisa digunakan dalam kondisi sebelum dan sesudah pembelajaran, sehingga jumlah soal yang digunakan adalah sebanyak 25 soal, dengan masing-masing soal merupakan perwakilan dari indikator disposisi matematis yang digunakan. Adapun hasil uji validitas angket skala disposisi matematis dapat dilihat dalam Tabel 3.18.

Setelah dilakukan uji validitas, maka langkah selanjutnya yaitu menghitung reliabilitas pada soal yang valid dan digunakan, di mana skala disposisi matematis siswa ini termasuk ke dalam reliabilitas yang berada pada kategori sangat tinggi yaitu 0,866 seperti yang disajikan pada Tabel 3.19.

Tabel 3.18

Validitas Butir Pernyataan Skala Disposisi Matematis Siswa

No. Item	<i>P-value</i>	Keterangan	Sifat Pernyataan	Koefisien Korelasi	Interpretasi	Keterangan
1	0,002	Valid	Positif	0,382	Rendah	Digunakan
2	0,002	Valid	Positif	0,380	Rendah	Digunakan
3	0,006	Valid	Positif	0,340	Rendah	Digunakan
4	0,005	Valid	Positif	0,343	Rendah	Digunakan
5	0,000	Valid	Negatif	0,460	Cukup	Digunakan
6	0,005	Valid	Positif	0,346	Rendah	Digunakan
7	0,000	Valid	Negatif	0,615	Tinggi	Digunakan
8	0,000	Valid	Negatif	0,618	Tinggi	Digunakan
9	0,000	Valid	Negatif	0,676	Tinggi	Digunakan
10	0,120	Tidak Valid	Positif	0,195	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
11	0,049	Valid	Positif	0,245	Rendah	Digunakan
12	0,000	Valid	Negatif	0,656	Tinggi	Digunakan
13	0,000	Valid	Negatif	0,677	Tinggi	Digunakan
14	0,001	Valid	Negatif	0,395	Rendah	Digunakan
15	0,026	Valid	Positif	0,277	Rendah	Digunakan
16	0,000	Valid	Negatif	0,657	Tinggi	Digunakan
17	0,000	Valid	Negatif	0,581	Cukup	Digunakan
18	0,056	Tidak Valid	Positif	0,239	Rendah	Tidak Digunakan
19	0,000	Valid	Positif	0,481	Cukup	Digunakan
20	0,000	Valid	Negatif	0,604	Tinggi	Digunakan
21	0,000	Valid	Negatif	0,440	Cukup	Tidak Digunakan
22	0,003	Valid	Positif	0,360	Rendah	Digunakan
23	0,000	Valid	Positif	0,473	Cukup	Digunakan
24	0,000	Valid	Negatif	0,655	Tinggi	Digunakan
25	0,000	Valid	Negatif	0,467	Cukup	Digunakan
26	0,282	Tidak Valid	Positif	0,136	Sangat Rendah	Tidak Digunakan
27	0,000	Valid	Positif	0,442	Cukup	Tidak Digunakan
28	0,034	Valid	Positif	0,263	Rendah	Digunakan
29	0,000	Valid	Negatif	0,631	Tinggi	Digunakan
30	0,000	Valid	Negatif	0,508	Cukup	Digunakan

Tabel 3.19

Reliabilitas Butir Pernyataan Skala Disposisi Matematis Siswa

<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.866	25

3.6.3 Observasi

Maulana (2009, hlm. 35) mengemukakan, “Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan pengamatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecapan”. Observasi yang dimaksud dalam penelitian yaitu digunakan untuk mengumpulkan data, yang dilakukan oleh peneliti sendiri atau oleh observer. Dengan adanya observasi, peneliti dapat mengamati secara langsung maupun apapun yang teramati oleh pengamat lain (observer). Pada penelitian ini, observasi dilakukan secara *participant observation* sebab peneliti terlibat langsung dalam pengamatan dan melakukan apa yang dikerjakan sumber data. Selain itu, pada penelitian ini, observasi dilakukan secara terstruktur sebab observasi dirancang secara sistematis dan peneliti telah mengetahui tentang variabel yang akan diamati.

Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar observasi kinerja guru dan juga lembar observasi aktivitas siswa dengan format observasi terlampir pada lampiran. Adapun instrumen tersebut merupakan pengembangan dari penelitian sebelumnya oleh Sholihah (2018) dan Wali (2018) yang mengembangkan dari pedoman IPKG UPI. Untuk dapat mengamati kinerja dan penampilan guru, diperlukan observer yang layak menilai serta mengetahui tentang model pembelajaran yang digunakan. Sementara untuk mengetahui sikap siswa selama pembelajaran, diperlukan observasi oleh peneliti sendiri ataupun orang lain yang mengetahui nama siswa di kelas tersebut dan mampu memperhatikan kelas selama pembelajaran berlangsung.

3.6.4 Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan instrumen penelitian yang bersifat insidental artinya peneliti menuliskan kejadian atau kondisi yang dirasa penting dicatat ke dalam catatan lapangan. Catatan lapangan ini akan menjadi temuan tersendiri sebab berisi tentang sikap siswa atau hal lain yang dapat mempercepat atau memperlambat proses pembelajaran. Catatan lapangan digunakan secara bebas oleh peneliti untuk mencatat hal-hal yang terjadi saat pembelajaran berlangsung, namun yang dicatat apabila kejadian dalam pembelajaran penting atau tak terduga, seperti kejadian unik yang siswa lakukan, adanya kejadian yang menghambat, dan kejadian penting lainnya. Berdasarkan hal tersebut, catatan lapangan dapat dijadikan untuk melengkapi data penelitian sebab dapat menjadikan bahan refleksi peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya yang digunakan hanya pada kelas eksperimen. Adapun

instrumen catatan lapangan beserta formatnya sudah terlampir pada lampiran yang merupakan hasil mengembangkan dari penelitian sebelumnya oleh Wali (2018).

3.6.5 Jurnal Siswa

Penelitian ini juga menggunakan jurnal harian siswa sebagai salahsatu instrumen. Jurnal siswa bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran yang sudah dilakukan yang diberikan pada setiap pertemuan. Selain itu, yang terpenting adalah melalui jurnal siswa, peneliti dapat mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match*. Jurnal harian siswa ini dilakukan setiap pembelajaran yang ditulis oleh siswa. Instrumen ini diambil dari penelitian sebelumnya oleh Wali (2018). Adapun instrumen jurnal siswa beserta formatnya sudah terlampir.

3.7 Prosedur Penelitian

3.7.1 Tahap Persiapan

Langkah pertama dalam melaksanakan penelitian ini yaitu persiapan. Pada tahap ini diawali dengan mencari masalah yang terjadi pada lingkungan sekitar berdasarkan pengalaman dan hasil penelitian lain yang sebelumnya ada. Setelah masalah diperoleh dan diidentifikasi, peneliti menganalisis apakah masalah tersebut penting atau tidak untuk dijadikan pertimbangan penelitian. Berdasarkan masalah yang ditetapkan, peneliti mengkaji studi literatur mengenai pendekatan *problem-based learning*, strategi *make a match*, kemampuan koneksi matematis, sikap disposisi matematis, dan lain-lain. Peneliti mengkaji literatur tersebut berdasarkan buku, jurnal penelitian, skripsi, dan sumber dari internet. Setelah itu, peneliti menetapkan jenis penelitian yang akan digunakan, sehingga ditetapkan bahwa pada penelitian ini menggunakan kuasi eksperimen dengan *the nonequivalent control group design*. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan *pretest* dan *posttest* mengenai kemampuan koneksi matematis dan skala disposisi matematis.

Selanjutnya, peneliti menentukan sampel yang akan digunakan dalam penelitian sesuai dengan pertimbangan yang ditentukan, sehingga teknik sampling yang digunakan ini adalah purposif. Berdasarkan teknik tersebut, diperoleh sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini, yaitu kelas V di SDN Tanjungsari I. Sampel yang akan digunakan sudah ditentukan, sehingga peneliti membuat instrumen yang divalidasi kepada *expert*, merevisi instrumen yang sudah divalidasi,

melakukan uji coba instrumen yang telah dibuat sebagai validitas banding, melakukan perizinan untuk melakukan penelitian dan berdiskusi dengan guru kelas yang bersangkutan guna kelancaran pelaksanaan penelitian.

3.7.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap selanjutnya yaitu pelaksanaan, tahap ini diawali dengan melakukan tes kemampuan dasar matematis kepada siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui sejauh mana pemahaman dan penguasaan materi prasyarat berupa materi penunjang dari kelas I-IV sebelum berlanjut pada materi volume kubus dan balok. Kemudian, peneliti melakukan pemberian *pretest* terhadap kedua sampel sebagai data awal siswa sebelum peneliti memberikan perlakuan dan untuk mengetahui bagaimana kemampuan awal yang dimiliki kelas kontrol dan eksperimen tersebut. *Pretest* yang diberikan ini mengenai tes kemampuan koneksi matematis pada materi volume kubus dan balok. Selain itu, siswa diberikan angket skala disposisi matematis sebelum diberi perlakuan dan pembelajaran. Setelah sudah mendapatkan data siswa, peneliti memberikan perlakuan menggunakan pendekatan *problem-based learning* berstrategi *make a match* kepada kelas eksperimen dan perlakuan menggunakan pembelajaran konvensional kepada kelas kontrol.

Selanjutnya, dilakukan observasi kinerja guru dan aktivitas siswa oleh observer yang dituangkan dalam format observasi kinerja guru dan aktivitas siswa. Kedua observasi tersebut dilakukan ketika pembelajaran berlangsung. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan selama empat pertemuan di masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun diberikan perlakuan yang berbeda. Setiap akhir pertemuan siswa diberikan jurnal harian yang harus diisi untuk mengetahui respon siswa ketika pembelajaran matematika berlangsung. Setelah semua pertemuan atau pembelajaran berakhir, peneliti memberikan *posttest* untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diberikan perlakuan selama empat kali pembelajaran.

3.7.3 Tahap Pengolahan Data

Tahap ini merupakan tahapan setelah peneliti memperoleh data, di mana data tersebut diolah untuk menghasilkan simpulan yang valid atas masalah yang telah dirumuskan dan hipotesis yang ditetapkan untuk dapat dibuktikan. Pengolahan data dilakukan melalui pengolahan data kuantitatif dan pengolahan data kualitatif. Pengolahan data kuantitatif merupakan pengolahan data yang dihasilkan dari tes kemampuan koneksi matematis dan skala disposisi matematis, baik *pretest* maupun

posttest. Sedangkan, pengolahan data kualitatif merupakan pengolahan data yang dihasilkan melalui observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, catatan lapangan, dan jurnal harian. Setelah semua data yang dikumpulkan tersebut diolah, maka dapat dianalisis untuk memperoleh simpulan yang valid berdasarkan rumusan masalah dalam penelitian.

3.8 Teknik Pengumpulan dan Analisis Data

3.8.1 Data Kuantitatif

Data kuantitatif pada penelitian ini adalah hasil dari *pretest* dan *posttest* berdasarkan tes kemampuan koneksi matematis dan skala disposisi matematis siswa. Di bawah ini akan dipaparkan mengenai penjelasannya.

- 1) Tes Kemampuan Koneksi Matematis
 - a) Uji Normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui suatu data dari hasil uji tes pada kelompok kontrol maupun eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Untuk menguji normalitas suatu data dapat dilakukan dengan cara menguji menggunakan uji *Shapiro Wilk* pada *SPSS 16,0 for Windows* sebab data pada setiap kelas kurang dari 50. Hal yang pertama kali dilakukan yaitu merumuskan hipotesis yang akan diujikan pada penelitian, yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan karakteristik (data berdistribusi normal)

H_1 = Terdapat perbedaan karakteristik (data berdistribusi tidak normal)

Berdasarkan perhitungan uji normalitas, kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) berdasarkan *P-value*, yaitu sebagai berikut.

Jika $P\text{-value} < \alpha$, maka H_0 ditolak..

Jika $P\text{-value} \geq \alpha$, maka H_1 diterima.

Jika kedua data yang telah diujikan berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Jika salah satu data atau kedua data tidak berdistribusi tidak normal, maka dilanjutkan dengan uji nonparametrik seperti uji *Mann-Whitney*.
 - b) Uji Homogenitas. Pengujian homogenitas dilakukan setelah diketahui suatu data berdistribusi normal dengan tujuan untuk melihat kesamaan beberapa bagian sampel atau seragam tidaknya varian sampel-sampel yaitu apakah mereka berasal dari populasi yang sama. Lestari & Yudhanegara

(2015, hlm. 248), mengemukakan “Uji homogenitas merupakan salah satu uji prasyarat analisis data statistik parametrik pada teknik komparasional (membandingkan)”. Dari pernyataan tersebut, Uji homogenitas dilakukan ketika data berdistribusi normal kemudian menggunakan uji parametrik. Uji homogenitas ini bertujuan untuk mengetahui variansi data sama atau tidak dengan membandingkan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Rumusan hipotesis yang diuji dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut.

H_0 = Tidak terdapat perbedaan variansi antara dua kelompok sampel.

H_1 = Terdapat perbedaan variansi antara dua kelompok sampel.

Adapun cara pengujian homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu jika hasil uji normalitas berdistribusi normal, maka uji homogenitasnya menggunakan uji-*F* Hartley dengan bantuan *software SPSS 16,0 for Windows*, sedangkan bila data berdistribusi tidak normal maka pengujian dilanjutkan dengan uji beda rata-rata nonparametrik dengan asumsi data tidak homogen. Penghitungan uji homogenitas berdasarkan kriteria pengujian hipotesis dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) yang didasarkan pada *P-value*, yaitu sebagai berikut.

Jika *P-value* < α , maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

c) Uji Beda Rata-Rata. Uji beda rata-rata dilakukan untuk melihat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam kemampuan koneksi matematis. Hipotesis yang diuji adalah H_0 (rata-rata nilai dari kelas eksperimen sama dengan rata-rata dari kelas kontrol) dan H_1 (rata-rata nilai dari kelas eksperimen berbeda dengan rata-rata dari kelas kontrol). Uji perbedaan rata-rata dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan cara sebagai berikut.

(1) Data dari kedua kelompok menunjukkan distribusi normal dan homogen, maka digunakan statistik uji-t yang *equal variance assumed* melalui *software SPSS 18.0 for windows*.

(2) Data dari kedua kelompok menunjukkan distribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan statistik uji-t yang *equal variance not assumed* melalui *software SPSS 18.0 for windows*.

(3) Terdapat data yang salahsatu atau keduanya menunjukkan distribusi tidak normal, maka digunakan statistik uji-U (*Mann-Whitney*) untuk sampel bebas. Namun, untuk sampel terikat menggunakan uji-W (*Wilcoxon*).

Penghitungan uji beda rata-rata didasarkan pada kriteria pengujian hipotesis berdasarkan *p-value* dengan taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), yaitu sebagai berikut.

Jika *P-value* $< \alpha$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika *P-value* $\geq \alpha$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

d) Uji *Gain* Ternormalisasi. Uji *gain* ternormalisasi ini untuk memberikan gambaran umum mengenai peningkatan kemampuan pemahaman antara sebelum dan sesudah pembelajaran baik di kelas kontrol maupun di kelas eksperimen. Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm. 151) untuk menentukan *gain* ternormalisasi dapat dengan menghitung rumus *gain* ternormalisasi (*normalized gain*) yaitu sebagai berikut.

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

Dari hasil perhitungan *N-Gain* yang telah diketahui, selanjutnya yaitu menghitung rata-rata *N-Gain* di kelas kontrol dan kelas eksperimen. Adapun klasifikasi tingkat *N-Gain* menurut Hake (dalam Sundayana, 2015, hlm. 151) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.20
Interpretasi Gain Ternormalisasi yang Dimodifikasi

Nilai Gain Ternormalisasi	Interpretasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi penurunan
$g = 0,00$	Tetap
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

2) Skala Disposisi Matematis. Skala sikap yang digunakan dalam disposisi matematis ini adalah skala Likert. Pada skala Likert ini item-item angket disajikan dalam bentuk tertutup dengan 4 alternatif jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Alternatif jawaban ragu-ragu tidak digunakan karena biasanya dapat menimbulkan kecenderungan menjawab di tengah (*central tendency effect*) serta skala yang

digunakan bertujuan untuk melihat kecenderungan pendapat ke arah setuju atau tidak setuju agar dapat mengukur disposisi matematis siswa. Skor yang diberikan untuk pernyataan positif adalah skor 5 untuk memiliki jawaban sangat setuju (SS), skor 4 untuk memilih jawaban setuju (S), skor 2 untuk memilih jawaban tidak setuju (TS), dan skor 1 untuk memilih jawaban sangat tidak setuju (STS). Sedangkan, skor yang diberikan untuk pernyataan negatif adalah skor 1 untuk memiliki jawaban sangat setuju (SS), skor 2 untuk memilih jawaban setuju (S), skor 4 untuk memilih jawaban tidak setuju (TS), dan skor 5 untuk memilih jawaban sangat tidak setuju (STS). Berikut gambaran singkat terkait skor yang akan digunakan.

Tabel 3.21
Skor Skala Disposisi Matematis

Jenis Pertanyaan	SS	S	TS	STS
Pertanyaan Positif	5	4	2	1
Pertanyaan Negatif	1	2	4	5

1) Hubungan Kemampuan Koneksi Matematis dan Disposisi Matematis

Dalam mengetahui hubungan kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis, maka yang perlu dilakukan adalah dengan menguji keterkaitan antara dua variabel tersebut. Maulana (2016) menjelaskan bahwa dalam menentukan koefisien korelasi tersebut, harus memperhatikan karakter sampel-sampelnya yaitu teknik analisis uji korelasi *Product-moment* dari Karl Pearson jika kedua data berdistribusi normal atau uji *Spearman* jika salah satu datanya tidak berdistribusi normal. Adapun rumusan hipotesis yang diujikan pada penelitian ini, yaitu sebagai berikut.

H_0 : tidak terdapat hubungan positif antara nilai akhir kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis.

H_1 : terdapat hubungan positif antara nilai akhir kemampuan koneksi matematis dan disposisi matematis.

Apabila kedua data berdistribusi normal, maka koefisien korelasinya dihitung dengan uji korelasi *Product Moment Coefficient* dari Karl Pearson, menggunakan formula sebagai berikut ini.

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

n = jumlah siswa yang diteliti

X = nilai hasil uji coba tes kemampuan koneksi matematis

Y = nilai hasil uji coba skala disposisi matematis

Pengujian dilakukan dengan formula yang berbeda apabila data berdistribusi tidak normal menurut Lestari & Yudhanegara (2015) uji korelasi dilakukan dengan rumus *Spearman's Coefficient of (Rank) Correlation* yang ditentukan berdasarkan rumus *Conover, W.J.* dengan formula sebagai berikut.

$$r_{xy} = \frac{\sum R(X).(Y) - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2}{\sqrt{[\sum R(X)^2 - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2] \cdot [\sum R(Y)^2 - n\left(\frac{n+1}{n}\right)^2]}}$$

Keterangan :

n = jumlah siswa atau siswa peserta tes

R(X) = *rank* untuk variabel X (kemampuan koneksi matematis)

R(Y) = *rank* untuk variabel Y (sikap disposisi matematis)

Berdasarkan perhitungan koefisien korelasi digunakan untuk mengetahui signifikansi atau keterkaitan hubungan dan arah hubungan kedua variabel terikat pada penelitian tersebut. Maulana (2016) menjelaskan bahwa jika koefisien korelasi nilainya semakin mendekati 1 atau -1 maka hubungan kedua variabel terikat pada penelitiannya erat atau kuat. Namun jika koefisien korelasi nilainya semakin mendekati 0, maka hubungan kedua variabel terikat pada penelitian ini semakin lemah. Adapun arah hubungan dari kedua variabel terikat dapat diketahui dengan hubungan nilai positif atau negatif dari koefisien korelasi yang dihasilkan.

3.8.2 Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, jurnal, serta catatan lapangan. Untuk menganalisis data kualitatif dapat dimulai dengan mengelompokkan data yang diperoleh ke dalam kategori tertentu. Data yang diperoleh tersebut diidentifikasi terlebih dahulu kemudian dianalisis, selanjutnya barulah data yang terkait dengan tujuan keperluan tertentu diolah dan diklasifikasikan seperlunya untuk menghasilkan suatu simpulan.

3.8.2.1 Observasi

Observasi dilakukan terhadap kinerja guru dalam merencanakan dan melaksanakan pembelajaran di kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui lembar observasi kinerja guru yang dinilai oleh observer. Selain itu, observasi juga dilakukan

terhadap aktivitas siswa untuk mengetahui aktivitas dan respon siswa dalam pembelajaran, baik di kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan cara menyimpulkan hasil pengamatan observer selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil observasi-observasi tersebut kemudian dihitung rata-ratanya dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor total}} \times 100\%$$

Setelah menghitung rata-rata hasil penilaian kinerja guru, selanjutnya dapat melihat kriteria penilaian yang berbentuk persentase sebagai berikut.

Tabel 3.22
Kriteria Penilaian Kinerja Guru

Persentase	Kriteria
0% - 20%	Kurang Sekali (KS)
21% - 40%	Kurang (K)
41% - 60%	Cukup (C)
61% - 80%	Baik (B)
81% - 100%	Baik Sekali (BS)

3.8.2.2 Catatan lapangan

Catatan lapangan yang digunakan pada penelitian ini sebagai instrumen pendukung dan tambahan penelitian. Catatan lapangan berguna untuk menuliskan hal-hal penting yang terjadi saat pembelajaran. Catatan lapangan tersebut selanjutnya dianalisis yang kemudian akan menjadi temuan tersendiri. Mengolah dan menganalisis data catatan lapangan tersebut dilihat dari keterkaitan dengan perolehan data kualitatif lainnya untuk membantu menyimpulkan terhadap hasil penelitian.

3.8.2.3 Jurnal harian

Jurnal harian siswa memberikan informasi mengenai sikap, pendapat, dan perasaan dari siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Data yang telah dikumpulkan dari jurnal harian siswa tersebut kemudian dirangkum berdasarkan masalah yang diteliti dan disimpulkan.