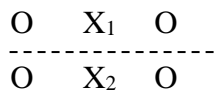


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini melibatkan dua kelompok sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan kemampuan literasi matematis siswa pada dua kelompok. Kelompok eksperimen memperoleh pembelajaran dengan metode *quantum teaching*, sedangkan kelompok kontrol memperoleh pembelajaran langsung sehingga dapat dilihat pengaruhnya pada kemampuan literasi matematis siswa. Untuk melihat kemampuan literasi matematis tersebut, peneliti menggunakan tes berupa soal-soal kemampuan literasi matematis.

Kedua kelompok tersebut menggunakan 2 kelas utuh yang tidak dipilih secara acak, sehingga penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Design* (desain kuasi eksperimen) dengan bentuk *Nonequivalent Control Group Design* (desain kelompok kontrol tidak ekuivalen). Diagram untuk *nonequivalent control group design* adalah sebagai berikut (dalam Sulistiyani, 2015):



Keterangan:

O : Pretes = Postes Kemampuan Literasi Matematis

X₁ : pembelajaran dengan model *quantum teaching*

X₂ : pembelajaran langsung

---- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak

Variabel-variabel dalam penelitian ini terdapat variabel bebas yaitu *quantum teaching* dan pembelajaran langsung, variabel terikat yaitu kemampuan literasi matematis, dan ditambahkan variabel kontrol berupa pengelompokan gender (laki-laki dan perempuan) sebagai variabel pengkajian yang lebih komprehensif dengan jumlah 15 siswa perempuan pada kelas eksperimen dan 19 siswa perempuan pada kelas kontrol, sedangkan untuk siswa laki-laki ada sejumlah 22 siswa pada kelas eksperimen dan 17 siswa pada kelas kontrol.

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas V dari satu Sekolah Dasar Negeri di Kota Bandung yang memiliki akreditasi A. Peneliti memilih populasi tersebut dengan alasan peluang kompetensi siswa di sekolah dengan akreditasi A akan lebih baik dibanding sekolah dengan akreditasi B atau C. Selanjutnya, dari satu SD yang telah dipilih tersebut diambil 2 kelas yang memiliki kemampuan homogen dan tidak memiliki jadwal yang beririsan karena peneliti berperan sebagai guru dengan jumlah keseluruhan siswa yang terlibat dalam penelitian ini sebanyak 73 siswa.

C. Definisi Operasional

Guna mempermudah pembaca untuk mengerahui bagian penting dari skripsi ini, berikut penulis uraikan definisi oprasional skripsi.

1. Perihal *quantum teaching learning*, ada lima prinsip yang menjadi struktur dasar dari simfoni belajar, prinsip-prinsip tersebut mengatakan bahwa segalanya berbicara, artinya seluruh lingkungan kelas membawa pesan untuk siswa; segalanya bertujuan, artinya semua pembelajaran haruslah mempunyai tujuan yang jelas; kemudian sebelum mendefinisikan, membedakan, siswa harus terlebih dahulu memiliki atau telah diberikan pengalaman informasi yang terkait dengan upaya pemberian nama tersebut; setiap usaha yang dilakukan siswa haruslah mendapat pengakuan dari guru maupun siswa lainnya; dan jika layak dipelajari maka layak pula dirayakan, artinya setiap usaha belajar yang dilakukan layak untuk dirayakan untuk memberi umpan balik dan meningkatkan emosi positif belajar siswa.
2. Model pembelajaran langsung secara khusus dirancang untuk mengembangkan pengetahuan deklaratif siswa secara terstruktur dengan baik dan dapat dipelajari selangkah demi selangkah, khususnya pada pengetahuan prosedural tentang bagaimana melakukan sesuatu. Dengan ciri-ciri adanya pemberian informasi mengenai tujuan pembelajaran dan pengaruh materi pada siswa termasuk di dalamnya prosedur penilaian belajar siswa; adanya sintaks atau pola yang mengalir secara keseluruhan dalam pembelajaran; dan perlu adanya pengelolaan dalam lingkungan belajar.

3. Literasi matematika diartikan sebagai kemampuan seseorang untuk merumuskan, menggunakan, dan menafsirkan matematika di berbagai konteks. Bernalar secara matematis dan menggunakan konsep, prosedur, fakta, dan alat matematik juga termasuk di dalamnya untuk menjelaskan dan memperkirakan suatu fenomena yang terjadi. Secara konseptual ada 7 indikator ukur literasi matematis yaitu komunikasi, matematisasi. Menyajikan kembali, menalar dan memberi alasan, menggunakan strategi pemecahan masalah, menggunakan simbol bahasa formal dan teknik, serta menggunakan alat matematika. Adapun domain matematika dalam PISA meliputi tiga komponen utama yaitu konteks, konten, dan kompetensi.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini tentu saja membutuhkan data untuk melihat hasil yang sesuai dengan tujuan yang telah peneliti buat. Untuk memperoleh data tersebut, ada beberapa instrumen yang digunakan dalam penelitian ini diantaranya adalah soal-soal kemampuan literasi matematis dan juga lembar observasi pembelajaran. Selain itu, peneliti juga menggunakan LKK sebagai data penunjang. LKK tersebut berisikan kegiatan yang sesuai dengan metode *quantum teaching learning* untuk mencapai indikator kemampuan literasi matematis.

Sebelum penelitian dilakukan, instrumen-instrumen yang digunakan telah melalui berbagai tahapan. Pertama, peneliti membuat kisi-kisi soal yang mencakup materi yang akan diajarkan, indikator-indikator pencapaian kemampuan literasi matematis dan juga menyusun pedoman penskoran untuk tiap per butir soal yang berupa soal uraian. Setelah itu, instrumen-instrumen tersebut melalui tahapan *validity judgement* yang dilakukan oleh salah satu dosen PGSD UPI Kampus Cibiru konsentrasi matematika yang menilai validitas muka dan kerangka instrumen tes, kemudian dilakukanlah uji coba soal terhadap kelompok siswa yang telah memperoleh materi yang akan diterapkan pada penelitian setelah melakukan revisi sesuai dengan saran dari validator berupa pemilihan kata yang harus disesuaikan dengan bahasa yang harus dipahami siswa.

1. Soal Tes Kemampuan Literasi Matematis

Soal tes kemampuan literasi matematis merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa yang diujikan. Indikator-indikator untuk mengukur kemampuan literasi matematis siswa sebelumnya telah dijabarkan pada Tabel 2.1, untuk soal-soal tes literasi matematis yang digunakan dalam penelitian ini merupakan soal dengan level 3, 4, dan 5 dengan menggunakan konteks personal, ilmiah dan masyarakat.

Indikator kemampuan literasi matematis yang diukur adalah kemampuan menggunakan konsep, fakta, prosedur, dan penalaran dalam matematika; kemampuan menafsirkan, menerapkan, dan mengevaluasi hasil dari suatu proses matematis; dan kemampuan merumuskan masalah secara matematis.

Setiap soal memiliki rubrik penskoran yang berbeda, salah satu contoh penskoran untuk soal dengan level 3 akan diuraikan pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1 Pedoman Penskoran Kemampuan Literasi Matematis Level 3

Jawaban	Skor
Siswa menjawab selain jawaban benar	0
Siswa menjawab benar tanpa disertai alasan	9
Siswa menjawab benar dan disertai alasan yang masuk akal	18

Soal yang telah diujicobakan kepada kelompok siswa yang telah memperoleh materi materi penelitian kemudian diolah dengan menggunakan *Software AnatesV4*. Dalam penelitian ini, instrumen tes kemampuan literasi matematis dapat dikatakan valid jika r hasil perhitungan lebih besar dari r kritis. Kriteria untuk kategori koefisien reliabilitas menggunakan kategori Guilford (Suherman, 2003) yang disajikan dalam Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Butir Soal

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,00 - 0,20	Kecil
0,20 - 0,40	Rendah
0,40 - 0,70	Sedang
0,70 - 0,90	Tinggi
0,90 - 1,00	Sangat tinggi

Berdasarkan kriteria kategori koefisien reliabilitas di atas, r_{11} yang diperoleh adalah 0,89 yang berarti bahwa reliabilitas soal berada pada kategori tinggi. Dalam penelitian ini, instrumen kemampuan literasi matematis dikatakan valid jika hasil perhitungan lebih besar dari r kritis. Pada $\alpha=5\%$ dengan $n = 30$, diperoleh r kritis 0,3610. Berikut ini disajikan hasil penghitungan validitas dan reliabilitas soal tes kemampuan literasi matematis pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Hasil Uji Validitas dan Reliabilitas Soal Kemampuan Literasi Matematis

Nomor Soal	Validitas		Reliabilitas	
	r_{xy}	Kriteria	r_{11}	Kriteria
1	0,182	Tidak Valid	0,89	Tinggi
2	0,819	Valid		
3	0,824	Valid		
4	0,638	Valid		
5	0,830	Valid		
6	0,839	Valid		
7	0,638	Valid		

Dari 7 butir soal yang disediakan oleh peneliti, terdapat 6 soal yang valid dan dapat digunakan, sedangkan satu soal lainnya tidak dapat digunakan dengan reliabilitas yang tinggi. Setiap indikator-indikator yang ada pada butir soal menyumbang sepertiga nilai akhir. Soal literasi matematis dapat dilihat pada lampiran B halaman 112.

2. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk melihat aktivitas siswa terhadap kemampuan literasi matematis siswa yang nantinya akan mendukung hasil kuantitatif penelitian. Adapun hal yang diamati adalah bagaimana aktivitas siswa dalam tiap tahapan pembelajaran *quantum teaching learning* mulai dari minatnya, kemudian kemampuan mengulang materi yang diperoleh dengan cara menyampaikan hasil kerja bersama kelompoknya. Kegiatan pengamatan dan pengisian lembar observasi dilakukan pada saat pembelajaran berlangsung.

E. Perangkat Pembelajaran dan Bahan Ajar

Pelaksanaan pembelajaran dalam penelitian ini menggunakan model *quantum teaching learning* pada kelas eksperimen dan pembelajaran langsung pada kelas kontrol. Setiap pembelajaran dirancang sesuai dengan kurikulum untuk beberapa pertemuan di kelas sebagai panduan bagi peneliti untuk melakukan tahapan pembelajaran yang sebelumnya telah dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, rancangan dapat dilihat di bagian lampiran A.

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran kelas eksperimen, peneliti menggunakan LKK yang di dalamnya terdapat kesesuaian yang mendukung untuk ketercapaian indikator literasi matematis. Pada LKK tersebut siswa diminta mengikuti langkah-langkah yang tertulis dengan bekerja sama. Adapun bahan-bahan berupa kertas hvs dan kertas lipat, sedangkan alat yang digunakan dalam proses pengerjaan LKK tersebut adalah busur derajat, penggaris dan alat tulis lainnya. Selain itu juga peneliti menggunakan papan tulis sebagai tempat menuliskan materi. Sebagai buku panduan untuk materi, peneliti menggunakan buku BSE Matematika 5 karya Soenarjo, 2008 dan Gemar Matematika 5 karya Sumanto, dkk, 2008.

Materi yang peneliti ambil untuk penelitian ini adalah materi bangun datar dan bangun ruang khusus pada kompetensi 6.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar dan bangun ruang sederhana. Peneliti memilih materi tersebut karena dari hasil uji coba di awal sebelum penelitian dilakukan menunjukkan bahwa masih banyak siswa yang mengalami kesulitan membedakan sifat-sifat bangun datar dan bangun ruang terlebih dalam bagian menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan bangun datar dan bangun ruang. Keadaan sekolah dan kurikulum di sekolah juga mendukung dengan waktu penelitian, sehingga peneliti memilih materi tersebut.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian akan dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir berupa pembuatan laporan. Penjelasan lebih lanjut mengenai tahapan-tahapan di atas sebagai berikut:

a. Perencanaan

Dalam tahap perencanaan ini, peneliti menghabiskan waktu dari bulan Februari hingga bulan April 2017. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan adalah mulai dari studi literatur yang peneliti lakukan, setelah studi literatur dilanjutkan dengan studi pendahuluan di lapangan untuk menyesuaikan variabel-variabel yang akan ditentukan. Setelah itu, peneliti melakukan analisis kurikulum agar sesuai dengan model yang peneliti pilih dan juga sesuai dengan waktu pelaksanaan materi di sekolah tempat penelitian. Kemudian, dilakukanlah pengembangan instrument penelitian dan terakhir adalah melakukan validasi serta uji coba di kelas yang telah memperoleh materi yang akan diajarkan oleh peneliti. Selama proses tersebut, tentu saja peneliti juga melakukan konsultasi dengan dosen pembimbing untuk menentukan pilihan terbaik.

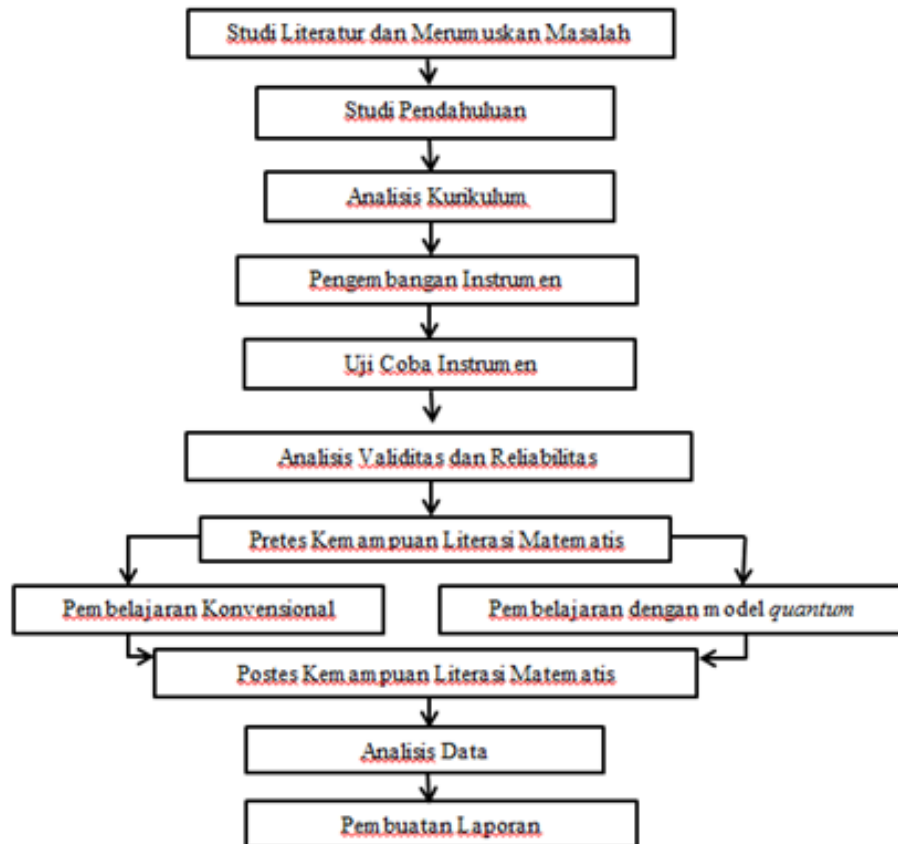
b. Pelaksanaan

Setelah tahap persiapan, tahap pelaksanaan pun dilakukan pada bulan April hingga bulan Mei 2017. Dalam tahap ini, peneliti melakukan pretes di kedua kelas penelitian pada sekolah yang sebelumnya telah ditentukan. Setelah melakukan pretes, peneliti mulai memberikan pembelajaran yang berbeda di kedua kelas secara bergantian yaitu pagi hari di kelas eksperimen dan siang hari di kelas kontrol selama beberapa pertemuan. Kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan penggunaan model *quantum teaching learning*, sedangkan kelas kontrol menggunakan pembelajaran langsung dengan tipe pembelajaran kooperatif. Selama proses pembelajaran, peneliti juga melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa yang menunjang untuk pembuatan laporan. Kemudian setelah memberikan pembelajaran di kedua kelas, peneliti melakukan postes di kedua kelas tersebut untuk melihat hasil dari pembelajaran yang telah peneliti berikan di kedua kelas.

c. Pembuatan Laporan

Tahap persiapan dan pelaksanaan telah dilalui sehingga peneliti memperoleh data-data yang dibutuhkan untuk penelitian. Setelah data-data tersebut diperoleh, yang dilakukan adalah mengolah data tersebut sehingga hasilnya dapat dianalisis untuk kemudian dijabarkan ke dalam laporan dimulai

dari bulan Mei hingga bulan Juni 2017. Berikut ini merupakan diagram dari prosedur penelitian yang peneliti lakukan.



Gambar 3.1
Prosedur Penelitian

G. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan teknik analisis kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan pada tes kemampuan literasi matematis siswa dengan menggunakan data yang berasal dari hasil pretes dan postes. Analisis kualitatif dengan menggunakan lembar observasi selama pembelajaran. Adapun teknik analisis kuantitatif yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan pengujian awal dalam pengolahan data pada penelitian untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Hasil uji normalitas akan menentukan pada pengolahan data berikutnya yaitu dengan menggunakan jenis pengujian parametrik atau nonparametrik. Pada

penelitian ini uji normalitas yang digunakan yaitu pengujian *Shapiro-Wilk*, karena menurut Razali dan Wah (2011) teknik pengujian normalitas menggunakan *Shapiro-Wilk* memberikan konsistensi yang lebih baik dibandingkan dengan teknik pengujian lainnya.

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan karena data nilai pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal. Tujuan dilakukannya uji homogenitas adalah untuk mengetahui apakah data pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki variance yang homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan uji *Levene Statistic* pada program SPSS. Program SPSS yang digunakan yaitu IBM SPSS statistics 20.

3. Uji-t

Uji-t dilakukan dengan bantuan program *software* IBM SPSS Statistic 20 untuk mengetahui apakah data pretes tersebut memiliki perbedaan atau tidak terdapat perbedaan kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum mendapatkan pembelajaran yang berbeda.

4. Uji *Mann-Whitney*

Uji *Mann-Whitney* termasuk dalam uji non-parametrik. Pengujian dengan menggunakan *mann-whitney* ini digunakan sebagai alternatif dari uji-t ketika data yang digunakan berasal dari data yang tidak berdistribusi normal.

5. *Effect Size*

Penghitungan *effect size* peneliti gunakan untuk melihat model pembelajaran yang memberikan pengaruh yang lebih besar. Rumus *effect size* yang digunakan adalah dari Cohen (dalam Kortlick, 2011) sebagai berikut:

$$d = \frac{\bar{X}_e - \bar{X}_c}{S_{pooled}}$$

Keterangan:

- d : nilai effect size
- \bar{X}_e : nilai rata-rata kelas eksperimen
- \bar{X}_c : nilai rata-rata kelas kontrol
- S_{pooled} : standar deviasi gabungan

$$S_{pooled} = \frac{(\eta_t - 1)S_t + (\eta_c - 1)S_c}{\eta_t + \eta_c}$$

Keterangan:

S_{pooled} : standar deviasi gabungan

η_t : jumlah sampel kelas eksperimen

η_c : jumlah sampel kelas control

S_t : standar deviasi kelas eksperimen

S_c : standar deviasi kelas kontrol

Nilai d merupakan gambaran besarnya pengaruh yang diberikan variabel bebas pada kelompok eksperimen, kriteria besarnya *effect size* menurut Kortlick (2011) dikelompokkan dalam Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3.4 Kriteria *Effect Size*

Nilai	Kriteria
$d < 0,2$	Kecil
$0,2 < d < 0,8$	Sedang
$d > 0,8$	Besar

Analisis kualitatif yang dilakukan oleh peneliti digunakan untuk melihat aktivitas siswa dalam proses pembelajaran di kelas eksperimen yang menggunakan lembar observasi. Adapun yang diperhatikan dalam lembar observasi tersebut mengenai aktivitas siswa pada tiap tahapan pembelajaran, mulai dari ketertarikannya pada pembelajaran, perilaku siswa dalam kelompok pada saat belajar, cara siswa menyampaikan pendapat, dan aktivitas lainnya yang dapat dilihat format lembar observasinya pada lampiran B halaman 115.