

BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Desain penelitian adalah rancangan penelitian yang terdiri atas beberapa komponen yang menyatu satu sama lain untuk memperoleh data dan/atau fakta dalam rangka menjawab pertanyaan atau masalah penelitian (Buchari Lapau, 2013, hlm. 36). Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa desain penelitian merupakan sebuah bentuk atau rancangan yang terdiri dari beberapa tahapan untuk memperoleh data guna tercapainya penelitian yang dilakukan oleh peneliti.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan *true experimental design* (eksperimen yang betul-betul). Peneliti dapat mengontrol semua variabel luar yang mempengaruhi jalannya eksperimen. Dengan demikian, validitas internal (kualitas pelaksanaan rancangan penelitian) dapat menjadi tinggi. Ciri utama dari *true experimental* adalah bahwa, sampel yang digunakan untuk eksperimen maupun sebagai kelompok kontrol diambil secara *random* dari populasi tertentu. Jadi cirinya adalah adanya kelompok kontrol dan sampel dipilih secara random (Sugiyono, 2018, hlm. 75).

Bentuk penelitian yang peneliti gunakan pada penelitian ini adalah *posttest only control design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara *random* (R). Kelompok pertama diberi perlakuan (X) dan kelompok yang lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan (*treatment*) adalah ($O_1 : O_2$). Dalam penelitian yang sesungguhnya pengaruh *treatment* dianalisis dengan uji beda, menggunakan *statistic t-test* misalnya. Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. (Sugiyono, 2018, hlm. 112).

Dalam penelitian ini, peneliti akan menentukan kelas yang menjadi kelas eksperimen sebagai sasaran peneliti untuk menerapkan metode STAD dan kelas

kontrol akan menggunakan metode Ceramah. Kedua kelas tersebut diberikan materi pelajaran yang sama, yaitu mata pelajaran Mekanika Teknik pada KD 4.8 mengenai Tegangan Pada Balok Sederhana yang kemudian diakhir akan diadakan *posttest* untuk melihat perbedaan hasil *treatment* antara kelas eksperimen dan kontrol di SMKN 2 Kota Tasikmalaya.

Tabel 3.1

Desain Penelitian Posttest Only Control Design

<i>Kelas</i>	<i>Treatment</i>	<i>Posttest</i>	
Eksperimen	Metode pembelajaran STAD	PE	KE
Kontrol	Metode pembelajaran Ceramah	PK	KK

Keterangan:

PE = Hasil *posttest* kemampuan *problem solving* siswa pada kelas eksperimen;

KE = Hasil *posttest* kemampuan komunikasi kelas eksperimen;

PK = Hasil *posttest* kemampuan *problem solving* siswa pada kelas kontrol;

KK = Hasil *posttest* kemampuan komunikasi siswa pada kelas kontrol.

Sumber: Sugiyono (2018)

Berdasarkan Tabel 3.1, kelas eksperimen diberi perlakuan dengan metode pembelajaran STAD dan kelas kontrol dengan metode ceramah. Kemudian diberikan *posttest* pada kedua kelas untuk mengetahui perbedaan kemampuan *problem solving* dan komunikasi siswa.

3.2 Partisipan

Partisipan adalah orang atau manusia yang terlibat dalam suatu kegiatan. Pengambilan bagian atau keterlibatan orang atau masyarakat dengan cara memberikan dukungan (tenaga, pikiran maupun materi) dan tanggung jawabnya terhadap setiap keputusan yang telah diambil demi tercapainya tujuan yang telah ditentukan bersama. Berdasarkan pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa partisipan adalah seseorang yang secara fisik atau mental terlibat dalam penelitian dan memberi pengaruh terhadap penelitian yang sedang berlangsung. Keterlibatan

tersebut dapat berupa memberi keputusan, *partner*, bahkan sebagai objek penelitian.

Penelitian ini berlokasi di SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya tepatnya di Jl. Noenoeng Tisnasaputra, Kel. Kahuripan, Kec. Tawang. Terdapat 8 program keahlian, lebih khusus peneliti mengambil partisipan pada program keahlian Desain Permodelan Informasi Bangunan. Berikut merupakan partisipan yang terlibat dalam penelitian ini:

- 1) *SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya*. Pada sebuah penelitian tentu memerlukan sebuah tempat sebagai lokasi penelitian. Berikut merupakan alasan terpilihnya SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya sebagai lokasi penelitian:
 - a. Belum ada penelitian sebelumnya mengenai implementasi metode *Students Teams Achievement Divisions* (STAD) terhadap kemampuan *problem solving* dan komunikasi siswa;
 - b. Tepat dan sesuai dengan kondisi yang dibutuhkan oleh penelitian ini (relevan);
 - c. Peneliti melakukan penelitian ini sambil melakukan program pengalaman lapangan (PPL) dengan sekolah yang bersangkutan, sehingga memudahkan dalam mengambil data;
 - d. Sekolah memberikan izin kepada peneliti untuk melakukan penelitian di SMKN 2 Kota Tasikmalaya;
 - e. Pembelajaran masih menggunakan metode Ceramah sehingga relevan dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti.
- 2) *Kepala Sekolah SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya*. Kepala sekolah merupakan orang yang memiliki kendali penuh terhadap setiap keputusan atau kebijakan di suatu sekolah. Kepala sekolah memiliki peran penting dalam berjalannya suatu sekolah dan setiap unsur penting di dalamnya. Dalam penelitian ini, kepala SMKN 2 Kota Tasikmalaya yaitu Bapak Drs. H. Wawan, S.Pd., M.M. memberikan izin kepada peneliti untuk melaksanakan penelitian;
- 3) *Guru Mata Pelajaran Mekanika Teknik*. Guru mata pelajaran mekanika teknik SMKN 2 Kota Tasikmalaya yaitu Bapak Deke Hernadin, S.Pd. menjadi pihak paling penting dalam penelitian ini, sebab beliau yang mengetahui sifat dan karakter siswa, serta beliau juga berpengaruh terhadap hasil penelitian peneliti

yang kemudian harapannya hasil dari penelitian ini dapat digunakan oleh beliau untuk mengoptimalkan hasil belajar;

- 4) *Siswa Program Keahlian Desain Permodelan Informasi Bangunan*. Program keahlian Desain Permodelan Informasi Bangunan di SMKN 2 Kota Tasikmalaya terdapat 3 tingkatan, yaitu kelas X, XI dan XII dimana setiap tingkatan kelas tersebut terbagi menjadi 4 kelas yaitu DPIB 1 – 4 yang rata-rata per kelas nya terdapat sekitar 30 siswa. Dalam penelitian ini, siswa sangat berperan penting menjadi partisipan, sebab siswa berperan sebagai objek penelitian yang akan menentukan hasil dari penelitian ini.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2018, hlm. 117). Berdasarkan definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa populasi adalah siswa yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan penelitian peneliti guna dilibatkan dalam pengumpulan data untuk keperluan penelitian.

Dalam penelitian ini peneliti melibatkan siswa program keahlian Desain Permodelan Informasi Bangunan sebagai populasi, tepatnya siswa yang masih duduk di kelas X. Berikut merupakan rincian data jumlah siswa kelas X:

Tabel 3.2

Populasi Penelitian

<i>No.</i>	<i>Kelas</i>	<i>Jumlah Siswa</i>
1.	X DPIB 1	29
2.	X DPIB 2	30
3.	X DPIB 3	29
4.	X DPIB 4	32
Total		120 Siswa

Sumber: Data SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya (2019)

Berdasarkan Tabel 3.2, jumlah seluruh siswa kelas X pada program keahlian DPIB adalah sebanyak 120 siswa. Siswa-siswi tersebut termasuk populasi pada penelitian ini.

3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2018, hlm. 118). Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa sampel merupakan bagian dari populasi yang akan dilibatkan dalam penelitian peneliti.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik *purposive sampling* yaitu pengambilan sumber data dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2018, hlm. 218). Sesuai dengan desain penelitian, peneliti menggunakan 2 kelas sebagai sampel. Adapun penentuan sampel tersebut berdasarkan rata-rata nilai kelas pada ujian tengah semester (UTS) mata pelajaran Mekanika Teknik sebelumnya. Berikut rata-rata nilai UTS semester 2 kelas X SMKN 2 Kota Tasikmalaya pada mata pelajaran Mekanika Teknik:

Tabel 3.3

Rata-rata Nilai UTS Mekanika Teknik Kelas X Semester Genap SMKN 2 Kota Tasikmalaya

<i>No.</i>	<i>Kelas</i>	<i>Rata-rata Nilai</i>
1.	X DPIB 1	74,00
2.	X DPIB 2	92,00
3.	X DPIB 3	74,14
4.	X DPIB 4	77,32

Sumber: Data SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya (2019)

Berdasarkan Tabel 3.3, maka peneliti mengambil kelas X DPIB 1 dan X DPIB 3 sebagai sampel, karena kedua kelas tersebut memiliki nilai rata-rata terendah. Kemudian peneliti menentukan kelas eksperimen dan kontrol dengan melihat nilai individu pada kedua kelas tersebut. Kelas eksperimen ditentukan dengan melihat jangkauan nilai individu yang lebih besar. Dengan menggunakan rumus jangkauan statistik:

Rumus 3.1

Jangkauan Data

$$\text{Jangkauan (R)} = \text{Nilai Tertinggi} - \text{Nilai Terendah}$$

Sumber: Sugiyono (2018)

Berdasarkan Rumus 3.1, jangkauan merupakan sebuah jenjang atau interval antara siswa yang paham dengan yang kurang paham. Peneliti membuat pertimbangan tersebut karena metode STAD untuk kelas eksperimen merupakan metode pembelajaran kooperatif yang menimbulkan interaksi antar siswa, sehingga diharapkan siswa yang sudah mengerti dapat membantu siswa yang belum mengerti mengenai materi yang sedang dibahas. Berikut data jangkauan nilai pada sampel:

Tabel 3.4

Jangkauan Nilai Sampel

No.	Kelas	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Jangkauan (R)
1.	X DPIB 1	90	55	35
2.	X DPIB 3	95	50	45

Sumber: Data SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya (2019)

Berdasarkan Tabel 3.4, maka peneliti menentukan kelas X DPIB 3 sebagai kelas eksperimen, karena memiliki jangkauan nilai lebih besar yaitu sebesar 45 jika dibandingkan dengan kelas X DPIB 1 yaitu sebesar 35. Berikut merupakan rincian jumlah sampel pada penelitian ini:

Tabel 3.5

Jumlah Sampel Penelitian

No.	Kelas	Jumlah Siswa	Keterangan
1.	X DPIB 3	29	Kelas Eksperimen
2.	X DPIB 1	29	Kelas Kontrol
Total		60 Siswa	

Sumber: Data SMK Negeri 2 Kota Tasikmalaya (2019)

Berdasarkan Tabel 3.5, dapat disimpulkan bahwa kelas X DPIB 3 sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 29 dan kelas X DPIB 1 sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 29.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati. Secara spesifik semua fenomena ini disebut variabel penelitian. (Sugiyono, 2018, hlm. 102). Berdasarkan pengertian tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen penelitian merupakan sebuah alat untuk mengolektifkan data yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan dalam proses penelitian untuk menjawab rumusan masalah. Adapun instrumen penelitian yang digunakan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

3.4.1 Observasi

Menurut (Sutrisno Hadi, 2004, hlm. 89) observasi adalah sebuah proses yang sangat kompleks yang terdiri dari berbagai macam proses baik proses biologis maupun proses psikologis yang lebih mementingkan proses-proses ingatan dan pengamatan. Dari pendapat ahli tersebut, dapat disimpulkan bahwa observasi adalah sebuah proses kompleks yang akurat dan spesifik dalam pengumpulan data serta memiliki tujuan untuk mencari informasi secara empiris serta masih mendapat pengakuan dari dunia penelitian karya ilmiah.

Instrumen observasi pada penelitian digunakan untuk mendapatkan data mengenai implementasi metode pembelajaran STAD pada kelas eksperimen, yaitu kelas X DPIB 3. Observasi dilakukan pada proses metode STAD berlangsung untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran untuk mencapai tahap-tahap dalam pelaksanaan metode pembelajaran. Dalam proses mengamati, diperlukan pedoman acuan penilaian. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan pedoman berdasarkan tahapan metode STAD yang digagas oleh Slavin, yang kemudian diimplementasikan pada sebuah penelitian oleh (Gusniar, 2014, hlm. 208). Untuk mendapatkan data observasi, peneliti menggunakan teknik pengukuran menggunakan Skala Guttman yang akan mendapatkan jawaban tegas ya/tidak atau terlaksana/tidak terlaksana, karena metode pembelajaran itu bersifat mutlak artinya

tahapan-tahapan tersebut harus dilaksanakan jika ingin mendapatkan hasil optimal. Sebagai tambahan kemudian disertai dengan keterangan keterlaksanaan tahap kegiatan tersebut. Instrumen penelitian observasi melibatkan pihak ketiga sebagai pengamat atau observer untuk mengawasi jalannya penelitian dan mengumpulkan data. Pada penelitian ini, terdapat tiga orang observer yang mengamati dan mengumpulkan data. Berikut merupakan kisi-kisi lembar observasi yang diamati:

Tabel 3.6

Kisi-kisi Observasi Kegiatan Pembelajaran Guru

No.	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Guru membimbing siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan dan tetap tertib, tidak gaduh atau mengganggu teman selama proses berkelompok.			
2.	Guru menjelaskan materi KD 4.8 mengenai tegangan pada balok sederhana dengan menggunakan media interaktif berupa presentasi power point yang disertai dengan tanya jawab dengan siswa.			
3.	Guru membimbing siswa untuk mengisi lembar kerja siswa (LKS) secara berkelompok dan setiap anggota kelompok dan setiap anggota kelompok mengerjakan sesuai dengan nomor yang telah ditentukan sebelumnya oleh setiap kelompok, dengan tetap tertib, tidak gaduh, tidak saling mencontek antar kelompok atau mengganggu teman.			
3.	Guru membimbing siswa untuk melakukan presentasi dengan cara mengabsen secara acak nomor anggota kelompok untuk menjelaskan didepan kelas mengenai tata cara penyelesaian soal sesuai dengan cara yang sudah di diskusikan sebelumnya.			
4.	Guru membimbing siswa dalam proses tanya jawab dari anggota kelompok kepada siswa yang sedang presentasi.			

No.	Deskripsi Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
5.	Guru membimbing siswa untuk keluar dari kelompok dan kembali ke tempat duduk masing-masing dan tetap tertib, tidak gaduh atau mengganggu teman.			
6.	Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan kuis secara individu.			
7.	Guru memberikan apresiasi kepada siswa dengan nilai tertinggi berdasarkan hasil nilai LKS yang telah dikerjakan.			
8.	Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.			

Sumber: Gusniar (2014)

Tabel 3.6 merupakan kisi-kisi lembar observasi guru sesuai dengan indikator yang digunakan pada penelitian ini. Selain menganalisis aktivitas guru, aktivitas siswa juga perlu di observasi, guna mendapatkan korelasi kegiatan yang terjadi selama proses pembelajaran. Berikut merupakan lembar observasi kegiatan siswa sesuai dengan indikator yang diamati:

Tabel 3.7

Kisi-kisi Observasi Kegiatan Pembelajaran Siswa

No.	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	Siswa mengikuti instruksi guru untuk duduk sesuai dengan kelompok yang telah dibagikan dan tetap tertib, tidak gaduh atau mengganggu teman selama proses berkelompok.			
2.	Siswa memperhatikan penjelasan dari guru mengenai materi pembelajaran mengenai KD 4.8 Tegangan pada balok sederhana dengan tetap tertib, tidak gaduh atau mengganggu teman, serta menganggapi setiap pertanyaan yang diberikan oleh guru dan aktif dalam proses pembelajaran.			
3.	Siswa mengisi lembar kerja siswa (LKS) secara berkelompok dan setiap anggota kelompok dan			

No.	Kegiatan	Keterlaksanaan		Keterangan
		Ya	Tidak	
	setiap anggota kelompok mengerjakan sesuai dengan nomor yang telah ditentukan sebelumnya oleh setiap kelompok, dengan tetap tertib, tidak gaduh, tidak saling mencontek antar kelompok atau mengganggu teman.			
3.	Siswa melakukan presentasi dan menjelaskan didepan kelas mengenai tata cara penyelesaian soal sesuai dengan cara yang sudah di diskusikan sebelumnya.			
4.	Siswa yang tidak presentasi memberikan pertanyaan kepada siswa yang sedang presentasi.			
5.	Siswa keluar dari kelompok dan kembali ke tempat duduk masing-masing dan tetap tertib, tidak gaduh atau mengganggu teman.			
6.	Siswa mengerjakan kuis secara individu dengan tertib tidak gaduh atau mencontek kepada teman.			
7.	Kelompok siswa terbaik yang mendapatkan apresiasi dari guru memberikan pesan kepada teman lain mengenai proses kerjasama dalam diskusi kelompok.			
8.	Siswa bersama guru menyimpulkan materi pelajaran yang telah dipelajari.			

Sumber: Gusniar (2014)

Tabel 3.7 tersebut merupakan kisi-kisi lembar observasi kegiatan siswa, yang kemudian akan diisi oleh pengamat sesuai dengan kondisi pembelajaran yang berlangsung.

Instrumen penelitian observasi melibatkan pihak ketiga sebagai pengamat atau observer untuk mengawasi jalannya penelitian dan mengumpulkan data. Pada penelitian ini, terdapat tiga orang observer yang mengamati selaman metode pembelajaran STAD berlangsung.

3.4.2 Tes

Tes adalah suatu cara untuk mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai tentang tingkah laku atau prestasi anak tersebut, yang dapat dibandingkan dengan nilai yang dicapai oleh anak-anak lain atau standar yang ditetapkan. Berdasarkan definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa tes merupakan suatu penilaian untuk mengukur tingkat prestasi anak dalam mencapai indikator tertentu.

Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan tes sebagai alat ukur untuk mengetahui tingkat kemampuan *problem solving* siswa. Tes tersebut diberikan kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah dilakukan *treatment*, yaitu pada kelas eksperimen menggunakan metode STAD dan kelas kontrol menggunakan metode Ceramah. Tes tersebut merupakan butir soal sesuai dengan kompetensi dasar yang digunakan yaitu menghitung tegangan balok sederhana. Peneliti menggunakan teori menurut (Polya, 1975, hlm. 5) dalam (Aries Yuwono, 2018, hlm. 148) yang mengemukakan bahwa langkah-langkah dalam penyelesaian masalah terdiri atas 4 tahap.

Teknik penilaian tes kemampuan *problem solving* berupa penilaian penyelesaian tes/soal yang diberikan secara individu. Siswa akan dinilai sesuai dengan jawaban dengan menggunakan acuan tahapan penyelesaian permasalahan menurut indikator tersebut diatas. Berikut merupakan kisi-kisi tes kemampuan *problem solving*:

Tabel 3.8

Kisi-Kisi Tes Kemampuan Problem Solving

No.	Indikator	Deskripsi	Nilai Maksimal
1.	<i>Understand the problem</i>	Siswa menuliskan syarat cukup.	4
		Siswa menuliskan syarat perlu.	2
2.	<i>Make a plan</i>	Siswa menuliskan rencana penyelesaian.	4
3.	<i>Carry out our plan</i>	Siswa menyelesaikan permasalahan sesuai dengan rencana yang dibuat.	8

No.	Indikator	Deskripsi	Nilai Maksimal
4.	<i>Look back at the competed solution</i>	Siswa memeriksa kembali jawaban	2
Total			20

Sumber: Aries Yuwono (2018)

Berdasarkan Tabel 3.8, nilai total adalah 20 yang merupakan total nilai maksimal untuk satu soal tes. Terdapat lima soal yang harus dikerjakan siswa, maka total nilai yang didapat oleh siswa adalah 100 untuk tes kemampuan *problem solving*. Adapun penilaian tersebut berpacu pada rubrik penilaian yang telah peneliti buat beserta soal tes yang terlampir.

3.4.3 Kuesioner/angket

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2018, hlm. 142). Adapun indikator dalam menentukan ketercapaian komunikasi peneliti menggunakan pendapat dari Scott M. Cultip dan Allen H. Center (Ig Wursanto, 2003, hlm. 69) dalam (Fenny Oktavia, 2018. 247). Berikut merupakan kisi-kisi kuesioner kemampuan komunikasi siswa:

Tabel 3.9

Kisi-Kisi Kuesioner Kemampuan Komunikasi Siswa

No.	Indikator	Pernyataan	Skor Maksimal
1.	<i>Credibility</i> (Kepercayaan)	Saya dapat menjelaskan materi sesuai dengan sumber yang digunakan	4
		Saya mampu mengemukakan jawaban ketika teman saya bertanya.	4
		Saya dapat mengemukakan ide/pemikiran hasil analisis untuk meyakinkan teman saya dalam menyampaikan materi.	4
2.	<i>Context</i> (perhubungan, pertalian)	Saya mampu mengondisikan teman saya untuk mendengarkan materi yang sedang saya jelaskan	4

<i>No.</i>	<i>Indikator</i>	<i>Pernyataan</i>	<i>Skor Maksimal</i>
		Saya dapat menggunakan bahasa yang baik sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia dalam menyampaikan materi.	4
		Saya dapat berkontribusi dalam kelompok ketika sedang melakukan diskusi.	4
3.	<i>Content</i> (Kepuasan)	Saya telah mengerti dan paham mengenai materi yang saya jelaskan.	4
		Saya mampu menjelaskan penyelesaian soal mulai dari identifikasi hingga kesimpulan.	4
		Saya mampu menjelaskan kepada teman saya sehingga teman saya langsung mengerti dan tidak bertanya lagi.	4
4.	<i>Clarity</i> (kejelasan)	Saya mampu menjelaskan pernyataan dalam soal ke dalam simbol-simbol yang digunakan dalam rumus untuk menyelesaikan soal.	4
		Saya mampu menjelaskan materi disertai dengan contoh atau kondisi di lingkungan terdekat untuk memudahkan teman saya mengerti mengenai materi yang saya sampaikan.	4
		Saya mampu menjelaskan materi disertai dengan penekanan/intonasi supaya teman saya tidak melewatkan inti dari materi yang disampaikan.	4
5.	<i>Continuity and consistency</i> (kesinambungan dan konsistensi)	Saya mampu mencari keterkaitan informasi dalam soal dan memasukkannya ke dalam rumus ketika menjelaskan kepada teman saya.	4
		Saya mampu menjelaskan perencanaan rumus yang akan digunakan dalam penyelesaian soal kepada teman saya.	4
		Saya mampu menjelaskan materi secara terstruktur, mulai dari definisi umum hingga kesimpulan yang spesifik.	4
6.	<i>Capability of audience</i>	Saya dapat membuat teman saya menjelaskan kembali materi yang saya jelaskan.	4

No.	Indikator	Pernyataan	Skor Maksimal
	(kemampuan pihak penerima berita)	Saya mampu membuat teman saya menyelesaikan soal berdasarkan solusi yang telah saya jelaskan kepada teman saya.	4
7.	Channels of distribution (saluran penerima berita)	Saya dapat membuat ilustrasi gambar mengenai materi yang dijelaskan.	4
		Saya mampu memberikan contoh menggunakan gerakan tubuh dalam menjelaskan materi	4
		Saya mampu menggunakan alat sekitar sebagai contoh ilustrasi kondisi ketika menjelaskan materi	4

Sumber: Data peneliti (2019)

Berdasarkan Tabel 3.9, kuesioner dibuat untuk mengukur kemampuan komunikasi siswa. Siswa diminta untuk mengukur kemampuan diri sendiri setelah mendapatkan perlakuan yang berbeda pada kelas eksperimen dan kontrol. Skala pengukuran yang digunakan adalah Skala Likert, yaitu skala yang digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial (Sugiyono, 2018, hlm. 93). Pada kuesioner tersebut terdapat 4 angka yang menunjukkan tingkat persetujuan siswa mengenai kemampuan berkomunikasi, diantaranya:

- 1 = Sangat tidak setuju
- 2 = Tidak setuju
- 3 = Setuju
- 4 = Sangat setuju

Peneliti menggunakan 4 skala dikarenakan untuk menghindari siswa bersikap netral terhadap pernyataan pada kuesioner yang peneliti berikan.

3.4.4 Uji Validitas Instrumen

Uji Validitas digunakan untuk mengukur tingkat keabsahan atau ketepatan instrumen sebelum disebar kepada sampel (Sugiyono, 2018, hlm. 125) Validitas dalam penelitian ini menggunakan pendapat para ahli (*judgment expert*). Teknis pelaksanaan validasi instrumen pada penelitian ini yaitu peneliti membuat

instrumen berdasarkan indikator yang telah dianalisis kemudian bertemu dengan ahli untuk berdiskusi mengenai instrumen tersebut. Adapun masukan atau koreksi dari para ahli tersebut adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Uji Validitas Judgment Expert

<i>Ahli</i>	<i>Masukan</i>
Ahli 1	<p><i>Instrumen observasi.</i> Observasi metode pembelajaran disesuaikan dengan tahapan pada teori, sebaiknya dimaksimalkan di presentasi, soalnya berpengaruh pada variabel kemampuan komunikasi. Skala guttman cocok digunakan, tambahkan deskripsi untuk memaksimalkan kondisi obyek yang terlibat;</p> <p><i>Instrumen tes.</i> Soal diperbaiki untuk taraf kesulitannya, sehingga siswa masih dapat mengerjakan sendiri, terutama pada kelas kontrol. Rubrik diperbaiki dalam penggunaan kalimat harus lebih spesifik dan jelas. Skala penilaian setiap tahap tidak perlu sama karena setiap tahap memiliki kesulitan yang berbeda-beda;</p> <p><i>Instrumen kuesioner.</i> Ganti penggunaan kata “siswa” menjadi “saya”, tidak boleh ada maksud atau pernyataan yang berulang. Pemilihan kata harus lebih spesifik dan tidak menimbulkan multi tafsir.</p>
Ahli 2	<p><i>Instrumen Observasi.</i> Penggunaan kata lebih diperbaiki, lebih baku dan jelas serta mudah dimengerti. Rekapitulasi nilai setelah pembelajaran sehingga lebih fokus dan apresiasi dilakukan dipertemuan selanjutnya;</p> <p><i>Instrumen Tes.</i> Pertanyaan dibuat untuk menstimulus siswa berpikir seperti mengubah satuan dan angka desimal. Gunakan multi-rumus sehingga siswa dilatih arah berpikir dan tidak hanya terpaku pada satu rumus;</p> <p><i>Instrumen Kuesioner.</i> Buat siswa merasa sedang berbicara pada diri sendiri dan gunakan bahasa seringan mungkin. Buat pertanyaan seperti <i>roller coaster</i> untuk mengubah <i>mood</i> siswa ketika mengisi kuesioner dan tidak terkesan monoton.</p>
Ahli 3	<p><i>Instrumen Observasi.</i> Estimasi waktu penerapan metode dengan kurikulum baru, sehingga tidak ada waktu kosong. Gunakan skala Guttman daripada Likert karena ini tentang bagaimana terlaksana atau tidak, bukan tentang seberapa baik atau tidak pelaksanaan tersebut;</p> <p><i>Instrumen tes.</i> Soal dibuat dengan penyelesaian rumus yang dapat mengeksplorasi kemampuan siswa. Gunakan rumus sederhana tetapi saling berkaitan. Jangan terlalu banyak perubahan satuan;</p> <p><i>Instrumen Kuesioner.</i> Kaitkan kemampuan komunikasi dengan materi pelajaran, sehingga komunikasi disini adalah komunikasi dalam mata pelajaran mektek, bukan komunikasi secara luas.</p>

Ahli	Masukan
Ahli 4	<p><i>Instrumen Observasi.</i> Gunakan bahasa Indonesia yang baku dan efektif. Kurangi langkah instruksional. Tambahkan presentasi kelompok untuk memaksimalkan kemampuan komunikasi;</p> <p><i>Instrumen Tes.</i> Buat soal untuk dapat menggali potensi siswa, bukan hanya kemampuan matematis saja tapi juga harus ada kemampuan interpretasi;</p> <p><i>Instrumen Kuesioner.</i> Penggunaan kata lebih di efektifkan lagi. Kurangi pengulangan tujuan yang sama misal; “membuat teman mengerti” dan “membuat teman tidak bertanya” memiliki arti yang sama. Kurangi satu deskripsi pada indikator ke-6 cukup 2 saja juga tidak apa-apa.</p>

Sumber: Data peneliti (2019)

Berdasarkan Tabel 4.10, peneliti mendapatkan masukan dari beberapa ahli, masukan tersebut bermaksud untuk mengoreksi instrumen yang telah peneliti buat supaya mendapat hasil yang lebih optimal serta sesuai dengan teori.

3.5 Prosedur Penelitian

3.5.1 Langkah-langkah penelitian

Langkah penelitian merupakan tahap/alur metode yang digunakan peneliti untuk memperoleh data penelitian. Berikut merupakan langkah pada penelitian ini:

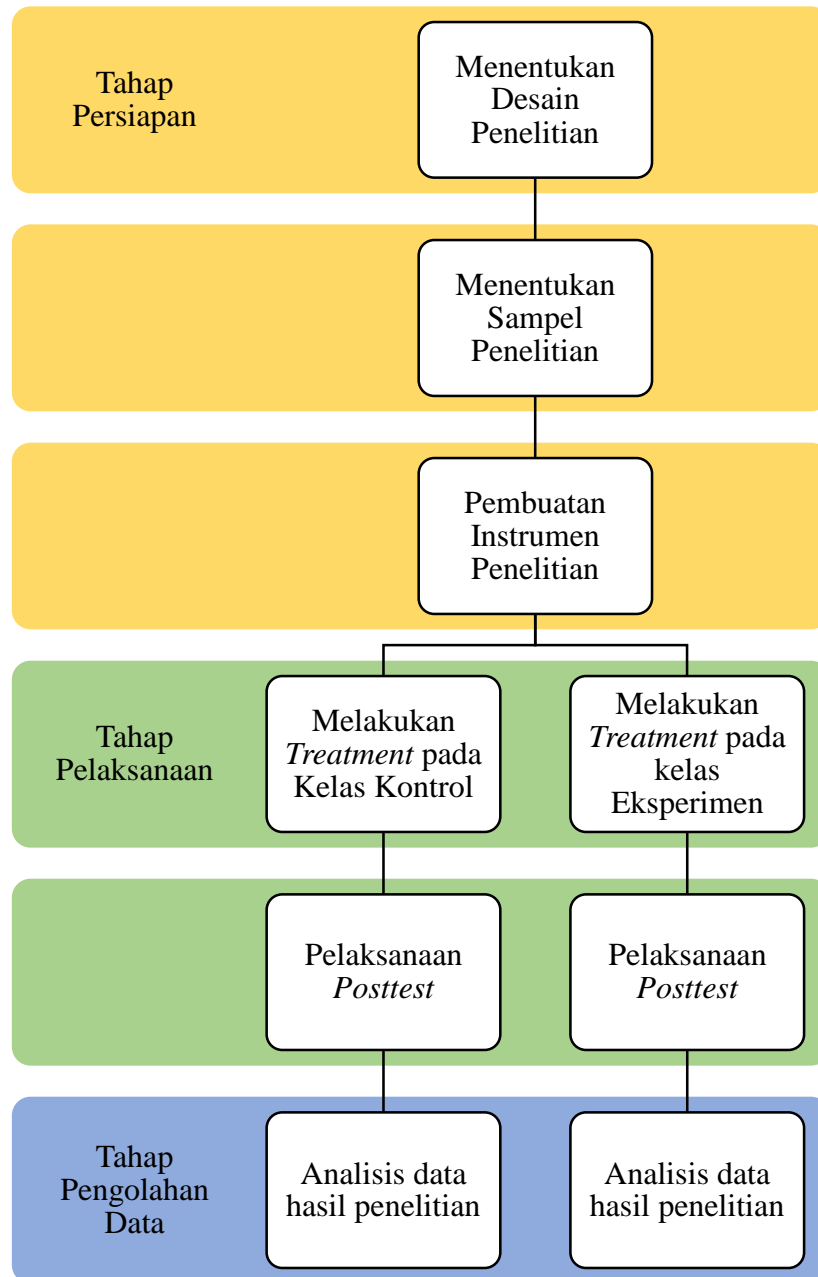


Diagram 3.1 Langkah Penelitian

Sumber: Data peneliti (2019)

Berdasarkan Diagram 3.1, langkah-langkah penelitian ini adalah sebagai berikut:

- 1) Tahap persiapan;
 - a. *Menentukan desain penelitian.* Desain penelitian ditentukan setelah dilakukan analisis teori, bertujuan untuk menentukan jenis penelitian seperti apa yang akan dilaksanakan;
 - b. *Menentukan sampel penelitian.* Sampel ditentukan berdasarkan kriteria yang tepat dengan penelitian untuk menjadi subyek penelitian;
 - c. *Pembuatan instrumen penelitian.* Instrumen bertujuan sebagai alat pengumpulan data yang akan digunakan pada pelaksanaan penelitian;
- 2) Tahap pelaksanaan;
 - a. *Melakukan treatment pada sampel.* Sesuai dengan desain penelitian, setelah menentukan sampel dan instrumen, peneliti melakukan *treatment* pada sampel. Pada penelitian ini terdapat dua sampel yaitu kelas kontrol dan eksperimen;
 - b. *Pelaksanaan posttest.* Sesuai dengan desain penelitian, *posttest* dilakukan untuk mengukur sampel penelitian setelah diberikan *treatment* yang berbeda;
- 3) Tahap pengolahan data;

Tahap pengolahan terdiri dari analisis data hasil penelitian dengan melakukan pengujian terhadap dugaan sementara yang dilakukan peneliti dengan menggunakan uji statistik.

3.5.2 Variabel Penelitian

Secara teoritis variabel dapat didefinisikan sebagai atribut seseorang, atau obyek, yang mempunyai “variasi” antara satu orang dengan yang lain atau satu obyek dengan obyek yang lain (Hatch dan Frhandy, 1981) dalam (Sugiyono, 2018, hlm. 38). Berdasarkan penjelasan tersebut, dapat disimpulkan bahwa variabel merupakan sebuah atribut dalam penyusun suatu obyek yang saling keterkaitan. Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu kemampuan *problem solving* dan kemampuan komunikasi siswa.

3.5.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah dan desain yang telah ditentukan, maka peneliti dapat membuat dugaan sementara untuk membandingkan hasil penelitian kelas kontrol dan eksperimen. Jenis hipotesis penelitian ini adalah komparatif. Berdasarkan teori dan penelitian terdahulu yang telah peneliti analisis, maka hipotesis penelitian adalah sebagai berikut:

- 1) Hipotesis Nol (H_0);
 - a. Tidak terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran STAD dengan kelas kontrol yang menggunakan metode Ceramah;
 - b. Tidak terdapat perbedaan kemampuan komunikasi siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran STAD dengan kelas kontrol yang menggunakan metode Ceramah;
- 2) Hipotesis Alternatif (H_a);
 - a. Terdapat perbedaan kemampuan *problem solving* siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran STAD dengan kelas kontrol yang menggunakan metode Ceramah;
 - b. Terdapat perbedaan kemampuan komunikasi siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan metode pembelajaran STAD dengan kelas kontrol yang menggunakan metode Ceramah.

3.6 Analisis Data

3.6.1 Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif berguna untuk memaparkan dan menggambarkan data penelitian. Mencakup jumlah data, nilai maksimal, nilai minimal, nilai rata-rata dll. pada penelitian ini, analisis deskriptif dilakukan untuk menjelaskan keterlaksanaan metode pembelajaran STAD yang telah dilakukan observasi oleh pengamat. Peneliti menganalisis rekapitulasi observasi sehingga didapat suatu kesimpulan dari setiap pengamat.

Selain digunakan untuk menggambarkan kondisi penelitian pada setiap variabel, analisis deskriptif berupa statistik dilakukan juga untuk memaparkan data secara rinci berdasarkan hasil rekapitulasi setiap instrumen.

3.6.2 Uji Normalitas (Uji Chi-kuadrat)

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data penelitian berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan perhitungan Chi-kuadrat untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak jika diuji secara statistik

Uji normalitas dapat dilakukan menggunakan aplikasi SPSS atau secara manual. Untuk mengetahui data tersebut signifikan atau tidak maka harus memperhatikan bilangan kolom signifikan agar terlihat kenormalan data dengan menetapkan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ kemudian bandingkan nilai X^2 tabel dengan X^2 hitung yang diperoleh, maka akan dihasilkan data dengan keterangan:

- 1) Jika X^2 hitung yang diperoleh $< X^2$ tabel, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal;
- 2) Jika X^2 hitung yang diperoleh $> X^2$ tabel, maka sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

3.6.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui penyebaran data hasil penelitian bersifat homogen/seragam atau tidak. Nilai yang diujikan pada uji homogenitas adalah nilai dari varians (S^2) dari data yang didapat dari penelitian. Berikut rumus yang dapat digunakan untuk menghitung dari nilai homogenitas:

Rumus 3.2

Uji Homogenitas

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

Sumber: Sugiyono (2018)

Setelah mendapatkan F hitung kemudian peneliti harus membandingkan nilai F hitung tersebut dengan F tabel. Untuk mengetahui nilai F tabel, peneliti harus mengetahui $df(n_1)$ dan $df(n_2)$ untuk menentukan baris dan kolom pada tabel. $df(n_1)$ merupakan nilai untuk menentukan kolom pada tabel. Nilai $df(n_1)$ yaitu

didapat dari jumlah variabel penelitian – 1. Kemudian mencari $df(n_2)$ didapat dari mengurangi jumlah sampel penelitian dengan variabel penelitian. Maka peneliti dapat melihat pada tabel F di kolom nomor 3 baris ke 54 dengan derajat keabsahan sebesar 95%.

3.6.4 Uji Hipotesis (Uji t)

Pengujian hipotesis dilakukan untuk menganalisis sekaligus menjawab rumusan masalah. Sebelumnya peneliti telah menuliskan hipotesis berdasarkan teori dan penelitian terdahulu. Langkah selanjutnya adalah peneliti mencari hipotesis mana yang dipakai dan sesuai dengan penelitian yang telah dilaksanakan. Adapun hipotesis yang digunakan oleh penulis adalah komparatif dengan jumlah sampel yang sama namun dari kelas yang berbeda, sehingga penulis menggunakan beberapa rumus yang kemudian disesuaikan dengan kondisi data. Berikut beberapa rumus t-test berdasarkan tipe data yang dihasilkan:

Rumus 3.3

Separated Varian

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2}}}$$

Keterangan:

- t = Nilai t-tes yang dihitung
- X_1 = nilai rata-rata sampel ke-1
- X_2 = nilai rata-rata sampel ke-2
- S_1^2 = Nilai Signifikan sampel ke-1
- S_2^2 = Nilai Signifikan sampel ke-2
- N_1 = Jumlah Sampel 1
- N_2 = Jumlah Sampel 2

Rumus 3.4

Polled Varian

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{(N_1 - 1) S_1^2 + (N_2 - 1) S_2^2}{N_1 + N_2 - 2} \left(\frac{1}{N_1} + \frac{1}{N_2} \right)}}$$

Keterangan:

- t = nilai t-tes yang dihitung
 X_1 = nilai rata-rata sampel ke-1
 X_2 = nilai rata-rata sampel ke-2
 S_1^2 = Nilai Signifikan sampel ke-1
 S_2^2 = Nilai Signifikan sampel ke-2
 N_1 = Jumlah Sampel 1
 N_2 = Jumlah Sampel 2

Rumus 3.5

Sampel Berpasangan

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{N_1} + \frac{S_2^2}{N_2} - 2R \left(\frac{S_1}{\sqrt{N_1}} \right) \left(\frac{S_2}{\sqrt{N_2}} \right)}}$$

Keterangan:

- t = nilai t-tes yang dihitung
 X_1 = nilai rata-rata sampel ke-1
 X_2 = nilai rata-rata sampel ke-2
 S_1^2 = Nilai Signifikan sampel ke-1
 S_2^2 = Nilai Signifikan sampel ke-2
 N_1 = Jumlah Sampel 1
 N_2 = Jumlah Sampel 2

Sumber: Sugiyono (2018)

Penggunaan rumus-rumus diatas dapat ditentukan berdasarkan data yang didapat dari hasil pengujian sebelumnya, yakni pengujian homogenitas. Berikut ketentuan yang didapatkan:

- 1) Bila jumlah anggota sampel $N_1=N_2$, dan varian homogen maka dapat digunakan rumus t-test *separated* maupun *pooled varian*. Untuk melihat t tabel menggunakan $dk = N_1 + N_2 - 2$;
- 2) Bila $N_1 \neq N_2$, varian homogen, maka dapat menggunakan t test dengan rumus *pooled varian*. Derajat kebebasannya (dk) = $N_1 + N_2 - 2$;
- 3) Bila jumlah anggota sampel $N_1=N_2$, dan variannya tidak homogen maka dapat digunakan rumus t-test *separated* maupun *pooled varian*, dengan $dk = N_1 - 1$ atau $dk = N_2 - 1$. Jadi bukan $N_1 + N_2 - 2$;
- 4) Bila $N_1 \neq N_2$, varian tidak homogen, maka dapat menggunakan t test dengan rumus *Separated Varian*. Harga t sebagai t pengganti t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk (N_1 - 1)$ dan $dk (N_2 - 1)$ dibagi dua, kemudian ditambahkan dengan harga t yang terkecil.

Setelah dapat ditentukan rumus yang digunakan, maka data yang diperoleh dapat dihitung hipotesisnya. Pengujian hipotesis dapat dilakukan jika adanya perbandingan antara t hitung dengan t tabel dengan kriteria sebagai berikut:

- 1) Nilai t hitung \leq t tabel \rightarrow Ho diterima dan Ha ditolak;
- 2) Nilai t hitung $>$ t tabel \rightarrow Ho ditolak dan Ha diterima.

Sumber: Sugiyono (2018)