

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif, pendekatan kuantitatif dimaksudkan untuk mendapatkan data numerik berupa peningkatan pengetahuan siswa tunarungu dalam pembelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami. Creswell (2015: 576) menjelaskan bahwa pendekatan kuantitatif dipilih sebagai pendekatan penelitian ketika tujuan penelitian yaitu menguji teori, mengungkap fakta-fakta, menunjukkan hubungan antar variabel dan memberikan deskripsi. Merujuk kepada ungkapan Creswell di atas, penelitian ini tepat jika dikatakan sebagai penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif karena dimaksudkan menguji keefektifan pendekatan sains, teknologi dan masyarakat untuk meningkatkan pemahaman konsep, motivasi belajar dan rasa ingin tahu siswa tunarungu terhadap pembelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *quasi eksperimen* atau eksperimen semu yaitu penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan dimana tidak mungkin mengadakan kontrol atau memanipulasi semua variabel yang relevan. Penelitian harus dilakukan secara kondisional dengan tetap memperhatikan faktor-faktor yang mempengaruhi validitas hasil penelitian. Penelitian *quasi eksperimen* bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya akibat yang signifikan pada perlakuan yang dikenakan pada subjek yang diteliti. Penelitian *quasi eksperimen* menggunakan kelompok-kelompok yang sudah terbentuk secara alamiah seperti sebuah kelas, organisasi atau sebuah keluarga. Artinya masing-

masing partisipan tidak ditugaskan secara acak *non-randomly assignment* (Cresswell, 2015: 607). Penelitian ini menggunakan kelas sebagai kelompok yang telah terbentuk secara alami.

Secara khusus desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Nonequivalent pretest and posttest control group design*, yaitu dengan menggunakan kelas-kelas yang diperkirakan memiliki kondisi yang sama. Masing-masing kelompok diberikan *pretest* dan *posttest*.

Table 3. Nonequivalent Pretest and Posttest Control Group Design
Rancangan Pre-test dan Post-test *Waktu* →

No	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
1	Eksperimen	O ₁	X ₁	O ₂
2	Kontrol	O ₃	X ₂	O ₄

Sumber: (Cresswell, 2015: 606).

Keterangan;

O₁= *Pretest* pada kelompok eksperimen sebelum perlakuan

O₂= *Posttest* pada kelompok eksperimen setelah perlakuan diberikan

X₁= Pembelajaran dengan Pendekatan Sains, Teknologi dan Masyarakat

X₂= pembelajaran dengan metode konvensional

O₃= *Pretest* pada kelompok kontrol sebelum perlakuan

O₄= *Posttest* pada kelompok kontrol setelah perlakuan diberikan

Tabel 5 menunjukkan bahwa penelitian ini terdiri dari tiga tahap, berikut penjelasannya:

1. *Pretest*

Pretest ditujukan untuk mengukur pemahaman konsep, sikap dan aktivitas belajar siswa tunarungu pada kelompok eksperimen dan kelompok

kontrol sebagai gambaran kondisi awal sebelum perlakuan menggunakan tes pilihan ganda sebanyak 25 soal. *Pretest* dilakukan sebanyak satu kali sebelum tahap perlakuan dilaksanakan pada minggu berikutnya. *Pretest* yang diberikan pada kedua kelompok tersebut dilakukan melalui prosedur dan waktu yang sama yaitu selama 40 menit.

2. Perlakuan

Perlakuan dalam penelitian ini yaitu pembelajaran dengan pendekatan Sains Teknologi Masyarakat materi kebencanaan, dan hanya diberikan pada kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran konvensional dengan materi yang sama dengan kelompok eksperimen. Berikut penjabaran perlakuan dari masing-masing kelompok:

a. Perlakuan Untuk Kelompok Eksperimen

Kelompok eksperimen diberikan perlakuan melalui pembelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami dengan metode sains, teknologi dan masyarakat. Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah perlakuan yang diberikan berpengaruh terhadap pemahaman konsep, sikap belajar dan aktivitas belajar siswa tunarungu dalam pembelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami. Jumlah peserta didik tunarungu pada kelompok eksperimen sebanyak tiga orang. Perlakuan dilaksanakan oleh peneliti langsung, sedangkan guru berperan sebagai pengamat yang mengamati secara langsung proses pemberian perlakuan dengan menggunakan lembar pengamatan. Berikut prosedur pelaksanaan perlakuan untuk kelompok eksperimen:

1) Pendahuluan

Pada tahap ini dikemukakan isu-isu atau masalah yang ada di masyarakat. Siswa tunarungu di arahkan untuk mengemukakan masalah sendiri, apabila siswa tidak memberikan tanggapan maka peneliti membantu siswa untuk dapat mengemukakan masalah yang ada di masyarakat dan mamandu siswa untuk lebih mendalami permasalahan yang ada. Apersepsi diberikan berdasarkan kenyataan yang dialami siswa dalam kehidupan sehari-hari, dan eksplorasi dilakukan melalui pemberian tugas yang dilakukan diluar kelas. Membangun pengetahuan akan terus dilakukan hingga tahap pembentukan dan pematapan konsep.

2) Pembentukan Konsep

Pembentukan konsep peneliti menggunakan metode pembelajaran seperti demonstrasi, diskusi, observasi. Pada tahap pembentukan konsep diharapkan siswa dimiliki konsep yang benar. Tahap akhir pembentukan konsep, siswa telah memahami masalah yang disampaikan di awal pembelajaran dan telah memiliki konsep yang benar.

3) Aplikasi Konsep

Berdasarkan pemahaman konsep yang benar siswa tunarungu dapat menganalisa isu-isu dan mencari penyelesaian atas masalah tersebut. Konsep yang dipahami siswa dapat mempelajari isu-isu yang ada di masyarakat sekitar mereka tinggal. Contoh yang lain siswa dalam kehidupan sehari-hari ketika menghadapi bencana siswa sudah tau apa yang akan mereka lakukan.

4) Pemantapan Konsep

Pada pahapan ini guru meluruskan konsep siswa yang salah atau keliru. Pemantapan konsep penting dilakukan karena bisa saja guru tidak menyadari adanya kesalahan konsep pada pembelajaran sebelumnya.

5) Evaluasi

Penilaian dilakukan untuk mengetahui tercapai atau tidak tujuan belajar dan menilai hasil belajar yang telah diperoleh selama pembelajaran berlangsung. Penilaian pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dapat dilakukan dengan banyak cara dan beragam dan untuk penelitian ini digunakan soal pilihan ganda, penilaian diri dan lembaran observasi.

b. Perlakuan Untuk Kelompok Kontrol

Kelompok kontrol diberikan perlakuan melalui pembelajaran kebencanaan dengan pendekatan pembelajaran konvensional. Perlakuan untuk kelompok kontrol dilaksanakan oleh guru dengan langkah-langkah pendekatan pembelajaran konvensional pada penelitian ini antara lain: 1) menyampaikan tujuan, guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut; 2) menyajikan informasi, guru menyajikan informasi kepada siswa secara tahap demi tahap dengan metode ceramah; 3) mengecek pemahaman dan memberikan umpan balik, guru mengecek keberhasilan siswa dan memberikan umpan balik; dan 4) memberikan kesempatan latihan lanjutan, guru memberikan tugas tambahan untuk dikerjakan di rumah.

Pada pelaksanaan perlakuan untuk kelompok kontrol, peneliti tidak ikut serta. Sebelum tahap perlakuan dilakukan, peneliti menjelaskan kepada guru tentang pelaksanaan perlakuan untuk kelompok kontrol, yaitu dilaksanakan seperti biasa tanpa keterlibatan peneliti. Perlakuan pada kelompok kontrol juga dilakukan sebanyak empat kali pertemuan. Pelaksanaan perlakuan pada kelompok kontrol dilakukan pada minggu yang sama seperti kelompok eksperimen, namun di hari yang berbeda.

3. *Posttest*

Posttest ditujukan untuk mengukur kembali tingkat pemahaman konsep, sikap, dan aktivitas belajar siswa tunarungu yang termasuk dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen setelah perlakuan pada masing-masing kelompok diberikan. Prosedur pelaksanaan *posttest* sama dengan melakukan *pretest*.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada dua sekolah yaitu SLB LUKI dan SLB Muhammadiyah Pauh IX yang terletak di Kota Padang Provinsi Sumatera Barat. Pemilihan lokasi penelitian ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa kedua sekolah telah mendapatkan pelatihan tentang sekolah aman bencana dari kementerian pendidikan bekerjasama dengan BNPB pada awal tahun 2017 dan sekolah terletak di Kota Padang.

2. Waktu Penelitian

Penelitian ini berlangsung selama kurang lebih satu bulan atau lebih disesuaikan dengan kebutuhan tujuan penelitian. Penelitian ini dilaksanakan pada semester dua tahun ajaran 2017/2018, tepatnya penelitian ini dimulai pada tanggal sebelas April sampai dengan dua puluh tujuh Juli 2018. Berikut rinciannya:

Tabel 4. Timeline Penelitian

No	Waktu Tahap penelitian	Minggu						Jumlah pertemuan
		I	II	III	IV	V	VI	
1	<i>Pretest</i>	√						1 kali
2	Perlakuan							
	a. Pertemuan pertama		√					1 kali
	b. Pertemuan kedua			√				1 kali
	c. Pertemuan ketiga				√			1 kali
	d. Pertemuan keempat					√		1 kali
3	<i>Posttest</i>						√	1 kali
Jumlah pertemuan								6 kali

Berdasarkan Tabel 4 diatas, waktu pelaksanaan tahapan penelitian yang ditujukan untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan pada minggu yang sama dengan hari yang berbeda. Pelaksanaan penelitian dilakukan sebanyak enam kali pertemuan dengan alokasi waktu dua kali empat puluh menit setiap pertemuannya.

C. Subjek Penelitian

Sampel penelitian dilakukan melalui metode *nonprobability sampling* dengan teknik *pusposive sampling*. Menurut Sugiyono (2016: 65) *purposive sampling* yaitu teknik penarikan sampel dengan pertimbangan tertentu. Kriteria penetapan subjek yang menjadi sampel dalam penelitian ini yaitu peserta didik tunarungu jenjang SMALB yang duduk di kelas XII. Berdasarkan kriteria

tersebut, sampel dalam penelitian ini terdiri dari lima orang peserta didik tunarungu yang berada di dua sekolah. Informasi yang diperoleh dari kepala sekolah dan guru menunjukkan bahwa kemampuan peserta didik tunadaksa tersebut cenderung setara dan sama-sama terdaftar sebagai peserta ujian Nasional. Pemilihan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dilakukan dengan cara diundi oleh peneliti.

Subjek dalam penelitian ini adalah semua siswa tunarungu kelas XII SLB LUKI yang dijadikan kelompok eksperimen, adapun jumlah siswa tunarungu kelas XII sebanyak tiga orang anak yang terdiri dari satu orang perempuan, dua orang laki-laki dan siswa tunarungu kelas XII SLB Muhammadiyah Pauh IX sebagai kelompok kontrol jumlah siswa tunarungu kelas XII sebanyak dua orang anak yang terdiri dari satu orang perempuan, dan satu orang laki-laki.

D. Variabel Penelitian

Terdapat dua variabel dalam penelitian ini, yaitu:

1. Variabel Bebas

Variabel bebas merupakan atribut atau ciri khusus yang mempengaruhi variabel dependen (Cresswell, 2015: 239). Pada penelitian ini yang menjadi variabel bebas yaitu pendekatan Sains Teknologi Masyarakat yang diuji keefektifannya dalam mempengaruhi konsep, sikap, dan aktivitas belajar.

2. Variabel Terikat

Variabel terikat merupakan atribut atau ciri khusus yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Cresswell, 2015: 238).

Variabel terikat dalam penelitian ini yaitu konsep, sikap belajar dan aktivitas belajar.

E. Defenisi Operasional Variabel

Menurut Sugiyono (2016: 69) variabel penelitian yaitu suatu atribut atau sifat yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan menurut (Cresswell, 2015: 233) variabel adalah ide kunci yang dicoba dicarikan informasinya oleh peneliti untuk menangani maksud penelitian. Penggunaan definisi operasional bertujuan untuk menjelaskan variabel secara spesifik dalam penelitian, berikut penjabarannya:

1. Pendekatan Sains Tenlogi Masyarakat

Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat merupakan pendekatan yang didasari oleh pendekatan konstruktivism yang digunakan dalam mempengaruhi konsep, sikap, dan aktivitas belajar siswa tunarungu di tingkat SMALB kelas XII. Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dilaksanakan melalui proses: (1) guru menjelaskan isu-isu tentang kebencanaan yang sedang dirasakan oleh siswa serta relevan dengan ruang lingkup materi pelajaran dan kepentingan siswa; (2) guru mengikutsertakan siswa dalam pengembangan sikap dan keterampilan dalam pengambilan keputusan serta mendorong siswa untuk mempertimbangkan informasi tentang isu-isu sains dan teknologi; (3) guru mengembangkan literasi sains, teknologi, dan sosial sehingga siswa tunarungu mampu memahami serta membuat keputusan berkaitan dengan alam. Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat dikatakan efektif terhadap konsep,

sikap, dan aktivitas belajar siswa tunarungu yang ditunjukkan oleh perolehan skor *posttest* yang lebih tinggi dari *pretest* yang dibuktikan melalui uji hipotesis.

2. Pemahaman Konsep

Pemahaman konsep pembelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami merupakan pengetahuan isi melebihi kemampuan mentranfer dari pada menghafal, menghubungkan antara pengetahuan yang baru dengan pengetahuan sebelumnya, kemampuan aktual menyampaikan dalam bentuk lisan, tulisan tentang prinsip, konsep dan prosedur dalam materi pembelajaran gempa dan Tsunami yang diukur melalui sub variabel: (1) mengingat, yang terdiri dari dua bagian yaitu mengidentifikasi dan mengingat kembali; (2) memahami, yang terdiri dari manafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan. Kedua sub variabel tersebut terdapat dalam butiran soal yang digunakan untuk mengukur pemahaman konsep siswa tunarungu secara kuantitatif.

3. Sikap Belajar Siswa

Sikap merupakan evaluasi umum yang dibuat oleh manusia terhadap dirinya sendiri, orang lain, obyek atau isue dan belajar merupakan suatu rangkaian kegiatan penerimaan pengetahuan baru yang dapat meningkatkan kualitas kemampuan demi kepentingan hidup. Untuk melihat sikap belajar siswa pada penelitian ini peneliti menggunakan angket, angket digunakan untuk mengetahui sikap rasa ingin tahu siswa terhadap materi kebencanaan gempa dan Tsunami yang terdiri dari beberapa indikator antara lain: kepribadian, motivasi, perhatian, intelegensi, dan minat. Kelima indikator

variabel tersebut terdapat dalam angket yang digunakan untuk mengukur sikap belajar siswa tunarungu secara kuantitatif. Angket dalam penelitian ini menggunakan skala Likert yang dibuat dalam bentuk pernyataan dengan empat pilihan jawaban.

4. Aktivitas Belajar Siswa

Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Hamalik (2009:179) mengungkapkan bahwa aktivitas belajar adalah berbagai aktivitas yang diberikan kepada pembelajar dalam situasi belajar mengajar. Untuk mengukur aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung, ada lima aspek pengamatan yaitu: (1) penggunaan konteks nyata (*real context*); (2) penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema); (3) penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi; (4) interaktivitas; dan (5) keterkaitan.

5. Siswa Tunarungu

Siswa tunarungu merupakan seorang anak dengan kondisi kelainan/gangguan gangguan pendengaran. Siswa tunarungu dalam penelitian ini berjumlah lima orang yang bereda di kelas XII SMALB.

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan yaitu kuisioner berupa pilihan ganda, angket dan lembaran observasi. Berikut uraian mengenai masing-masing teknik pengumpulan data yang digunakan:

a. Pilihan Ganda (*Multiple Choice*)

Tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis berupa instrumen soal pilihan ganda sebanyak 25 butir soal guna mengetahui pemahaman konsep kebencanaan gempa dan Tsunami. Tes tertulis dilakukan pada awal pembelajaran (*pretest*) dan setelah siswa mengikuti proses pembelajaran (*posttest*).

b. Angket

Angket merupakan seperangkat pertanyaan tertulis yang diujukan kepada responden untuk memperoleh informasi, angket dalam penelitian ini diisi oleh siswa sesuai dengan pendapatnya masing-masing. Pada penelitian ini angket digunakan untuk mendapatkan informasi mengenai sikap belajar siswa terhadap pembelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami.

c. Observasi

Observasi digunakan untuk mengukur aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran materi kebencanaan gempa dan Tsunami. Kegiatan ini melibatkan observer yang bertugas mengamati selama proses berlangsung, observer adalah guru kelas yang mengajar siswa tunarungu di kelas XII SMALB. Observer berperan serta secara lengkap agar memperoleh informasi yang dibutuhkan, observer mengisi lembaran observasi yang telah peneliti sediakan dan sebelumnya peneliti telah menjelaskan pada observer bagaimana cara pengisiannya.

2. Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen pengumpulan data dibuat berdasarkan teknik pengumpulan data. Pada penelitian ini, instrumen pengumpulan data yang digunakan yaitu kuisisioner, angket, dan lembar observasi. Penyusunan masing-masing instrumen penelitian diawali dengan membuat rancangan atau kisi-kisi instrumen penelitian. Kisi-kisi ini dikembangkan menjadi suatu instrumen penelitian secara utuh yang kemudian divalidasi. Berikut penjelasan tentang instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Pilihan Ganda (*Multiple Choice*)

Pilihan ganda sebanyak 25 butir soal guna mengetahui pemahaman konsep kebencanaan gempa dan Tsunami. Soal pilihan ganda yang berjumlah 25 butir soal dengan 5 alternatif pilihan jawaban dari setiap soal hanya mempunyai satu jawaban yang benar. Penilaian dalam tes ini yaitu apabila siswa mampu menjawab dengan benar maka diberi skor 1 dan apabila salah diberi skor 0. Soal pilihan ganda pada penelitian ini disusun berdasarkan kajian literatur tentang teori kognitif yang dikemukakan oleh Krathwohl (2002: 215) kategori dimensi kognitif menurut revisi taksonomi Bloom's yang terdiri dari:

1) Mengingat

Mengingat merupakan Mengambil pengetahuan dari memori jangka panjang. Mengingat terdiri dari (1) Mengidentifikasi, yaitu kegiatan yang mencari, menemukan, mengumpulkan, meneliti, mendaftarkan, mencatat data dan informasi dari lapangan; (2) Mengingat kembali, yaitu menarik kembali informasi yang tersimpan dalam memori jangka panjang.

2) Memahami

Memahami adalah suatu kemampuan individu dalam mengartikan, menafsirkan sesuatu dengan caranya sendiri atas pengetahuan yang pernah diterimanya. Memahami terdiri dari manafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, merangkum, menyimpulkan, membandingkan.

Kisi-kisi instrumen tes pemahaman konsep disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Tes Pemahaman Konsep

Materi	Indikator Pencapaian Kopetensi	No Soal
Gempa bumi	Menjelaskan pengertian gempa bumi	1
	Mengingat kembali macam-macam gempa bumi	2, 3, 8
	Mengklasifikasikan alat untuk mencatat kekuatan gempa bumi, hiposentrum, Episentrum dan Skala Richter	4, 5, 6, 7
	Menjelaskan tentang gelombang gempa	9
Kebencanaan gempa	Mengidentifikasi dampak pergerakan lempeng bumi	10, 11
	Menafsirkan dan mencontohkan pengurangan risiko gempa bumi	12, 13, 20, 21, 22, 23
Tsunami	Menyimpulkan dan mengingat kembali pengertian Tsunami	14
	Merangkum penyebab dan tanda-tanda Tsunami	15, 17
	Mengingat kembali lembaga dan Kota yang terkait dengan Tsunami	16, 18
Kebencanaan Tsunami	Mengklasifikasi dan mencontohkan pengurangan risiko Tsunami	19, 24
	Menyimpulkan tujuan mitigasi bencana	25

b. Sikap Belajar Siswa

Sikap merupakan evaluasi umum yang dibuat oleh manusia terhadap dirinya sendiri, orang lain, obyek atau isue dan belajar merupakan suatu rangkaian kegiatan penerimaan pengetahuan baru yang dapat meningkatkan kualitas kemampuan demi kepentingan hidup. Kegiatan tersebut menyangkut

berbagai aspek dalam diri pribadi, baik perilaku individu, keterampilan, maupun kemampuan. Adanya kegiatan belajar, seseorang yang belum tahu maka dia akan menjadi tahu, sehingga adanya proses belajar akan dapat meningkatkan kualitas dan kemampuannya. Untuk melihat sikap belajar siswa pada penelitian ini peneliti menggunakan angket, angket digunakan untuk mengetahui sikap rasa ingin tahu siswa terhadap materi kebencanaan gempa dan Tsunami. Indikator sikap belajar yang diamati dalam pembelajaran pada penelitian ini yaitu aspek kepribadian, motivasi, perhatian, intelegensi dan minat. Kisi-kisi angket sikap belajar siswa disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Kisi-kisi Angket Sikap Belajar Siswa Terhadap Materi Kebencanaan Gempa dan Tsunami

No	Aspek	Indikator	No Butir Angket	
			Positif	Negatif
1	Sikap terhadap tujuan dan isi materi pelajaran	Paham dan yakin akan pentingnya tujuan dan isi materi pelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami	9, 17, 21, 24	1, 2, 27
		Kemauan untuk mempelajari dan menerapkan materi pelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami	29, 22	10, 19
2	Sikap terhadap cara mempelajari materi pelajaran	Keseriusan dalam mempelajari materi kebencanaan gempa dan Tsunami	13, 14, 25	26, 15, 20, 28
		Senang membaca atau mempelajari buku pelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami	23	16
3	Sikap terhadap guru yang mengajar	Keseriusan dalam mempelajari materi kebencanaan gempa dan Tsunami	13, 14, 25	26, 15, 20, 28
		Senang membaca atau mempelajari buku pelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami	23	16

		Cara mengajar guru pada materi kebencanaan gempa dan Tsunami	3, 7, 8	4, 11
		Interaksi guru dengan siswa	5, 6	-
4	Sikap terhadap upaya memperdalam materi pelajaran	Upaya memperdalam materi pelajaran kebencanaan gempa dan Tsunami	12, 30	18
Total Butir Angket			17	13

Bentuk instrumen angket dalam penelitian ini yaitu angket tertutup dengan menggunakan skala Likert sebagai skala pengukuran. Menurut Riduwan (2002: 149) skala Likert dibuat dalam bentuk pernyataan dan memiliki empat respon jawaban yang memiliki tingkatan. Berdasarkan pernyataan tersebut, angket dalam penelitian ini disusun dengan hanya menggunakan empat respon jawaban yang menunjukkan tingkatan, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Modifikasi skala *Likert* dengan menghilangkan jawaban “ragu-ragu” dalam instrumen angket ini dilakukan dengan alasan bahwa angket ini bertujuan untuk mengungkap kecenderungan pendapat peserta didik sebagai subjek penelitian kearah setuju atau tidak setuju, dan jawaban “ragu-ragu” merupakan jawaban netral yang dapat menggiring subjek penelitian cenderung memilih jawaban ini karena merasa belum dapat memutuskan.

Siswa tunarungu diminta untuk memilih salah satu dari empat alternatif respon jawaban menurut pendapatnya yang sesuai dengan kondisinya. Setiap respon jawaban pada angket diberi skor secara kuantitatif. Berikut skor tiap jawaban pada angket yang menggunakan skala Likert:

Tabel 7. Bobot Skor Skala Likert

Arah Pernyataan	Bobot Skor			
	Sangat Setuju	Setuju	Tidak Setuju	Sangat Tidak Setuju
Positif	4	3	2	1
Negative	1	2	3	4

c. **Aktivitas Belajar Siswa**

Aktivitas belajar merupakan kegiatan-kegiatan siswa yang menunjang keberhasilan dalam belajar mengajar. Aktivitas siswa selama proses belajar mengajar merupakan salah satu indikator adanya keinginan siswa untuk belajar. Hamalik (2009:179) mengungkapkan bahwa aktivitas belajar adalah berbagai aktivitas yang diberikan kepada pembelajar dalam situasi belajar mengajar. Aktivitas belajar ini didesain agar memungkinkan siswa memperoleh muatan yang ditentukan sehingga berbagai tujuan yang ditetapkan terutama maksud dan tujuan kurikulum dapat tercapai.

Lembar observasi digunakan sebagai lembar pengamatan yang digunakan untuk mengukur aktivitas belajar siswa selama proses pembelajaran berlangsung, ada lima aspek pengamatan yaitu penggunaan konteks nyata (*real context*), penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema), penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi, interaktivitas, dan keterkaitan. Adapun kisi-kisi lembar observasi aktivitas belajar siswa disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Kisi-kisi Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

Aspek yang diamati	Indikator	Nomor butir
Penggunaan konteks nyata (<i>real context</i>)	Menyatakan situasi, gambar, diagram, atau benda nyata kedalam bahasa, simbol, ide, atau model.	1
Penggunaan instrumen vertikal (bagan, model, skema)	Menjelaskan suatu ide, situasi, atau relasi melalui gambar	2
Penggunaan hasil pekerjaan siswa dan konstruksi	Menyajikan solusi dari permasalahan secara rinci dan benar	3
Interaktivitas	Aktif dalam proses pembelajaran di kelas	4
Keterkaitan	Memeriksa kesahihan suatu argument	5

G. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Validitas menunjukkan ketepatan hasil dari suatu pengukuran dengan aspek yang diukur (Sukmadinata, 2013: 228). Validitas dalam penelitian ini yaitu validitas internal dimana tolak ukurnya melalui teori yang relevan (Sugiyono, 2016: 121). Uji validitas instrumen dilakukan dengan menilai kesesuaian butir item dengan kisi-kisi instrumen yang disusun berdasarkan teori yang relevan. Validasi instrumen dilakukan melalui *expert judgement*, yaitu meminta pendapat orang yang memiliki kompetensi dalam suatu bidang yang terkait dengan konsep instrumen. Adapun validator dalam penelitian ini:

1. Dr. Hermanto, M.Pd. dosen jurusan Pendidikan Luar Biasa, validator dipilih dengan pertimbangan yaitu sebagai dosen yang konsentrasi terhadap supervisi pembelajaran pada anak dengan hambatan komunikasi dan pendengaran.
2. Dr. Sari Rudiwati, M.Pd. selaku dosen jurusan Pendidikan Luar Biasa yang dipilih dengan pertimbangan sebagai dosen dengan bidang keilmuan

penelitian dan evaluasi pendidikan sehingga memahami tentang proses pembelajaran dan evaluasinya.

3. Dr. Rejokirono, M.Pd. selaku guru, pernah juga menjadi kepala sekolah di SLB Negeri Pembina Yogyakarta dan dosen manajemen pendidikan di Pascasarjana Universitas Sarjanawiyata Yogyakarta dipilih dengan pertimbangan yaitu sebagai guru yang telah berpengalaman dalam mengajar anak berkebutuhan khusus sehingga memahami pendekatan pembelajaran yang tepat untuk diterapkan bagi anak berkebutuhan khusus.

Instrumen yang divalidasi oleh validator yaitu soal pilihan ganda (*multiple choice*), angket sikap belajar siswa, dan lembar observasi aktivitas belajar siswa. Pada soal pilihan ganda, aspek yang diuji validitasnya yaitu: (1) relevansi dan representasi aspek-aspek dalam instrumen; (2) penilaian ketepatan tata bahasa kalimat; (3) kesesuaian pernyataan dengan definisi konsep dan operasional.

Hasil validasi instrumen dari ahli selanjutnya dilakukan perbaikan berdasarkan penilaian awal, hasil perbaikan diserahkan kembali pada validator untuk selanjutnya diperiksa. Validasi instrumen penelitian dikatakan selesai jika instrumen penelitian sudah siap untuk digunakan menurut validator. Instrumen penelitian tidak diujicobakan dikarenakan subjek uji coba yang terbatas.

H. Teknik Analisis Data

Data penelitian dikumpulkan melalui *pretest* dan *posttest* siswa guna melihat ketercapaian kemampuan pemahaman konsep siswa pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, untuk mengetahui sikap belajar peneliti menggunakan angket yang diisi oleh siswa sebelum dan setelah proses

pembelajaran baik dikelompok eksperimen maupun pada kelompok kontrol sedangkan untuk mengetahui aktivitas belajar siswa digunakan lembar observasi.

Berikut analisis data dalam penelitian ini:

1. Analisis Pemahaman Konsep dan Sikap Belajar

Teknik analisis data pemahaman konsep siswa dilakukan dengan menjumlahkan skor yang diperoleh siswa dari butir soal selanjutnya di ubah menjadi nilai dengan menggunakan persamaan:

2. Aktivitas Belajar Siswa

Analisis data hasil observasi dilakukan dengan menghitung jumlah skor yang diperoleh melalui lembar pengamatan kemudian diinterpretasikan ke dalam bentuk persentase dengan rumus sebagai berikut:

Nilai peserta didik =

c) Menentukan nilai uji statistik; dilakukan dengan cara melihat tabel probabilitas binomial yaitu n (jumlah sampel), x (banyaknya tanda yang lebih kecil) dan nilai $p = 0.05$.

d) Pengambilan keputusan; pada penelitian ini dilakukan pengujian satu sisi dengan taraf signifikansi 5% (0,05) sehingga pengambilan keputusan menggunakan tes Tanda dalam pemahan konsep siswa yaitu:

(a) H_0 diterima apabila nilai probabilitas $> 0,05$

(b) H_0 ditolak apabila nilai probabilitas $\leq 0,05$

Adapun hipotesis dalam penelitian ini yaitu:

(a) H_0 : Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat tidak efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, sikap belajar dan aktivitas belajar siswa tunarungu dalam pembelajaran kebencanaan

(b) H_a : Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep, sikap belajar dan aktivitas belajar siswa tunarungu dalam pembelajaran kebencanaan

Berdasarkan hal tersebut, dapat dipahami bahwa H_a diterima apabila nilai probabilitas $\leq 0,05$ yang artinya Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep siswa tunarungu dalam pembelajaran kebencanaan.