

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode penelitian merupakan cara ilmiah untuk mendapatkan data dengan tujuan dan kegunaan tertentu. Metode penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif dimana peneliti akan bekerja dengan angka-angka sebagai perwujudan atas gejala yang akan diamati (Sugiyono, 2012).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah teknik *brain break* dapat meningkatkan prestasi belajar siswa, hal ini dapat dilihat dari ada tidaknya perbedaan antara sebelum diberi *treatment* pada kegiatan belajar mengajar, hal tersebut terlihat dari jawaban siswa pada *pretest* dan *posttest* yang dilakukan sebelum dan sesudah siswa menggunakan teknik pembelajaran *brain break*.

Brain break yang diterapkan dalam penelitian ini menggunakan kegiatan permainan, yang menggabungkan antara brain break tipe fisik dan mental siswa. Kegiatan dilaksanakan pada pertengahan pembelajaran, diantara submateri yang akan diberikan pada pertemuan tersebut. Kegiatan berlangsung selama 10-15 menit, yang kemudian dilanjutkan dengan memberikan sub-materi selanjutnya

3.2. Desain Penelitian

Desain penelitian ini dalam bentuk *pre-experimental*, dimana ada tiga tahapan yang perlu diperhatikan yaitu *pretest*, *treatment* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes yang dilakukan sebelum diberikan perlakuan dengan menggunakan tes hasil belajar tanpa perlakuan kepada seluruh subjek penelitian. *Treatment* yang diberikan berupa teknik *brain break* yang diaplikasikan untuk meningkatkan hasil belajar. *Posttest* merupakan tes yang dilakukan setelah diberikan perlakuan berupa teknik *brain break*.

Desain pre-experimental yang digunakan dalam penelitian ini adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*, dimana pada desain penelitian ini terdapat *pretest* sebelum perlakuan. Dengan demikian, hasil perlakuan dapat diketahui dengan lebih akurat,

karena dapat membandingkan dengan keadaan sebelum diberi perlakuan (Sugiyono, 2017).

Tabel 3.1
Desain One-Group Pretest - Posttest

Kelompok	Pretest	Treatment	Post-test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂

O₁ merupakan hasil dari *pretest* hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). X adalah perlakuan yang diberikan dengan menggunakan teknik *Brain Break*, sedangkan O₂ adalah *post-test* hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*).

3.3. Partisipan dan Tempat Penelitian

Penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut Sugiyono (2017) “*purposive sampling* adalah teknik pengambilan sampel sumber data dengan pertimbangan tertentu”. Pengambilan sampel dilakukan dengan menentukan kelompok partisipan atas pertimbangan yang sesuai dengan kriteria dan relevan dengan masalah yang akan diteliti oleh peneliti. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu satu orang dosen di Departemen Pendidikan Teknik Elektro (DPTE) UPI, dua orang guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika di SMKN 1 Katapang, dan siswa-siswi kelas XI Elektronika Industri (EIND) 3 di SMKN 1 Katapang.

Dosen selaku ahli/*expert* berperan dalam membantu peneliti untuk melakukan validasi instrumen penelitian. membimbing peneliti pada pengolahan data, dan memberi kritik dan saran dalam proses penyusunan laporan. Sama halnya dengan dosen selaku ahli, guru mata pelajaran pun memiliki kontribusi yang sama dengan dosen. Namun, guru mata pelajaran juga turut membantu peneliti untuk melakukan analisis kebutuhan dan pengumpulan informasi terkait proses pembelajaran yang diterapkan saat ini di SMKN 1 Katapang. Adapun siswa-siswi kelas XI EIND 3 di SMKN 1 Katapang berperan sebagai subjek penelitian.

Penelitian ini dilakukan mulai tanggal 18 Februari 2019 – 25 Mei 2019, dan dilaksanakan di SMKN 1 Katapang, yang beralamat di Jalan Ceuri, Jl. Terusan Kopo No. KM 13.5, Katapang, Kec. Katapang, Bandung, Jawa Barat 40971. Pemilihan

partisipan dan tempat penelitian ini disebabkan oleh beberapa hal yang menjadi bahan pertimbangan, antara lain:

1. Pemilihan tempat penelitian di SMKN 1 Katapang dipilih karena sekolah ini merupakan lokasi peneliti melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL), dengan begitu kegiatan penelitian lebih mudah dilaksanakan karena peneliti sudah paham dengan situasi dan kondisi di sekolah.
2. Pemilihan dosen ahli atas pertimbangan bahwa beliau merupakan dosen-dosen yang ahli dalam bidang teknologi dan informasi sehingga diharapkan kritik dan saran dapat menjadikan penelitian yang lebih baik.
3. Pemilihan guru sebagai ahli disebabkan karena beliau merupakan guru yang ahli pada mata pelajaran yang bersangkutan. Sehingga menurut pandangan peneliti, beliau dapat membimbing peneliti dalam melakukan penelitian.
4. Pemilihan siswa-siswi kelas XI EIND 3 sebagai subjek penelitian didasarkan karenamasalah tersebut berkaitan dengan masalah yang akan diteliti, selain itu karena peneliti mengajar pada kelas tersebut pada saat PPL, sehingga diharapkan dapat memudahkan peneliti untuk menghasilkan data penelitian.
5. Pemilihan siswa-siswi kelas XII Elektronika Industri yang memiliki peran sebagai subjek untuk menguji coba instrumen penelitian, sehingga peneliti dapat menguji validitas dan reliabilitas instrumen.

3.4. Populasi dan Sampel

3.4.1. Populasi

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013). Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswi kelas XI EIND 3 berjumlah 34 orang, dengan 25 siswa laki-laki dan 9 siswi perempuan.

3.4.2. Sampel

Menurut Sudjana (2005) sampel adalah sebagian contoh yang diambil dari populasi. Sampel adalah sebagian anggota populasi yang diambil dengan

menggunakan teknik tertentu yang bisa disebut dengan teknik sampling (Ridwan, 2005). Teknik sampling merupakan teknik pengambilan sampel. Teknik sampling pada dasarnya dikelompokkan menjadi dua yaitu *Probability Sampling* dan *Nonprobability Sampling*. Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *Nonprobability Sampling*, sedangkan cara pengambilan sampel yang digunakan adalah Sampling jenuh.

Menurut Sugiyono (2016) yang dimaksud dengan teknik *Nonprobability Sampling* adalah teknik pengambilan sampel yang tidak memberi peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sampling jenuh adalah teknik penentuan sampel bila anggota populasi digunakan sebagai sampel. Hal ini sering dilakukan bila jumlah populasi relative kecil, kurang dari 30 orang, atau penelitian yang ingin membuat generalisasi dengan kesalahan yang sangat kecil. Istilah lain sampling jenuh adalah sensus, dimana semua anggota populasi dijadikan sebagai sampel (Sugiyono, 2016).

3.5. Variabel dan Definisi Operasional Variabel

3.5.1. Variabel Penelitian

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa XI EIND dalam mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika pada materi Rangkaian Digital kombinasional dan nilai/persentase peningkatan hasil belajar siswa. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan teknik *brain break* yang akan diterapkan di dalam kelas.

3.5.2. Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini terdiri dari variable bebas dan variable terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah teknik *brain break*. Sedangkan, variable terikat dalam penelitian ini dapat diuraikan sebagai berikut:

1. Hasil belajar adalah pencapaian peserta didik setelah mengikuti kegiatan pembelajaran dengan teknik *brain break* yang diukur dengan tes belajar yang dikembangkan oleh peneliti. Dengan kata lain, hasil pembelajaran atau hasil

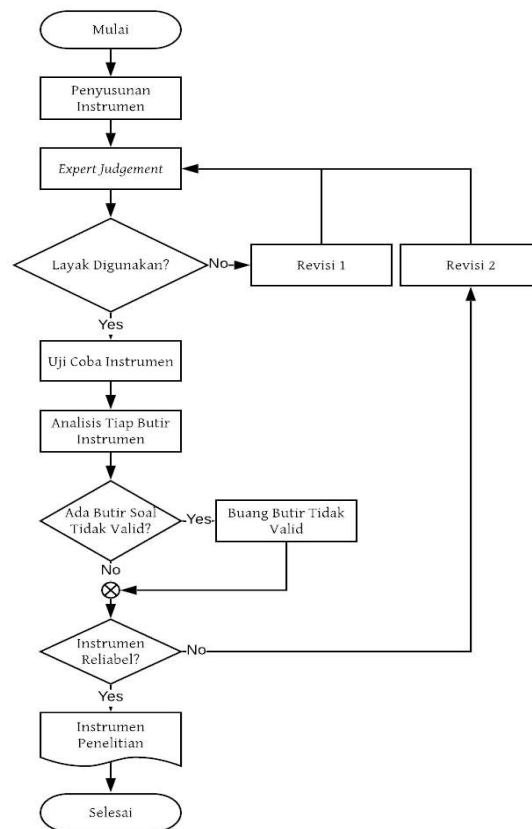
belajar adalah skor yang diperoleh siswa dalam menjawab soal *posttest* setelah teknik diterapkan di kelas.

2. Nilai/ Presentase kenaikan hasil belajar adalah persen kenaikan peserta didik dilihat dari skor yang diperoleh siswa sebelum mengikuti pembelajaran (*pretest*) dan sesudah mengikuti pembelajaran (*posttest*) menggunakan teknik *brain break*.

3.6. Teknik Penyusunan Instrumen

Arikunto (2002) menyebutkan bahwa instrumen adalah alat atau fasilitas yang digunakan dalam waktu penelitian dengan menggunakan sesuatu metode. Kegunaan instrumen ini agar lebih mudah dalam penelitian dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap dan sistematis sehingga lebih mudah dikelola.

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan tes tertulis. Peneliti menggunakan instrumen tes untuk mengetahui pemahaman konsep yang dimiliki oleh siswa. Tes yang diberikan pada sampel penelitian berupa soal *essay*. Skor atau nilai yang diperoleh siswa merupakan ukuran dari hasil belajar siswa tersebut. Adapun tes yang dilakukan oleh peneliti sebanyak 2 kali, yakni *pretest* (tes sebelum diberikan perlakuan) dan *posttest* (tes sesudah diberikan perlakuan). Soal untuk tes terdiri dari 5 soal *essay* objektif. Adapun alur penyusunan instrumen penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Flowchart Penyusunan Instrumen.

Sebelum instrumen digunakan dalam penelitian, instrumen harus divalidasi dengan menggunakan *expert judgement* oleh dosen ahli, dan guru mata pelajaran, serta di uji coba terlebih dahulu. Setela mendapatkan validasi dari ahli dan data hasil uji coba diperoleh, langkah berikutnya yaitu menganalisis setiap butir soal secara statistik untuk mengetahui validitas dan reliabilitasnya. Apabila butir soal dinyatakan valid, maka instrumen dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

3.6.1. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal tes tertulis, agar soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa pada materi rangkaian digital kombinasional, maka diperlukan analisis mengenai kompetensi dasar dan kompetensi inti yang dijabarkan ke dalam indikator pencapaian kompetensi (IPK). Penjabaran indikator pencapaian kompetensi ada pada tabel 3.2.

Tabel 3.2
Penjabaran Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	IPK
3.11. Menerapkan rangkaian digital kombinasi	3.11.1. Menganalisis rangkaian digital kombinasi 3.11.2. Merencanakan rangkaian digital kombinasi

Berdasarkan tabel 3.2, kemudian dapat dijabarkan menjadi kisi-kisi soal instrumen untuk menyusun soal. Kisi-kisi tersebut dapat dilihat pada tabel 3.3 sebagai berikut:

Tabel 3.3
Kisi-Kisi Soal Pretest dan Posttest

No.	Indikator Soal	Nomor Soal
1	Siswa dapat memahami hukum-hukum aljabar Boolean.	1
2	Siswa dapat menyederhanakan rangkaian digital kombinasi dengan metoda Aljabar Boolean	2
3	Siswa dapat membuat peta Karnaugh	3
4	Siswa dapat merencanakan rangkaian digital kombinasional beserta keluaran (<i>output</i>)	4
5	Siswa dapat menyederhanakan rangkaian digital kombinasi dengan metoda Karnaugh Map	5

3.6.2. Validitas Instrumen

Validitas data merupakan ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan (kesalahan) suatu instrumen penelitian. Hasil penelitian akan valid apabila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data sesungguhnya yang didapatkan saat melakukan penelitian. Dengan demikian, data yang valid adalah data yang tidak berbeda antara data yang dilaporkan oleh peneliti dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek penelitian.

Arikunto (2015) mengungkapkan bahwa validitas yaitu ukuran atau besaran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen, suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebuah instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan, dan dapat mengungkapkan data dari variabel yang diteliti secara tepat. Sejalan dengan itu,

menurut Sugiyono (2017) mengemukakan bahwa dengan menggunakan instrumen yang valid dan reliabel dalam pengumpulan data, maka diharapkan hasil penelitian akan menjadi valid dan reliabel. Jadi instrumen yang valid dan reliabel merupakan syarat mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel”.

3.6.3. Uji Validitas Instrumen

Validitas merupakan derajat ketepatan antara data yang terjadi pada obyek penelitian dengan data yang dapat dilaporkan oleh peneliti (Sugiyono, 2017). Jenis validitas yang digunakan pada instrumen penelitian ini adalah validitas isi (*content validity*) dan validitas konstruk (*construct validity*). Kedua validitas ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Validitas Isi

Sebuah instrumen dikatakan mempunyai validitas isi apabila butir-butir instrumen tersebut dapat mengobsevasi dan mengukur setiap aspek berpikir responden penelitian. Uji validitas ini dilakukan dengan *Expert Judgement* yaitu setiap item dari butir-butir pertanyaan yang ada di dalam instrumen dikonsultasikan kepada pakar ahli dari Universitas Pendidikan Indonesia yaitu Dr. Tasma Sucita, S.T., M.T., dan guru mata pelajaran dari SMKN 1 Katapang yaitu Mamat Rahmat, S.Pd., S.ST. Pakar ahli diminta pendapatnya tentang instrumen yang kemudian akan mendapat persetujuan untuk perbaikan maupun untuk langsung digunakan untuk mengambil data. Setelah melalui proses koreksi dan revisi, akhirnya instrumen dinyatakan layak untuk digunakan dalam penelitian. Penelitian ini menggunakan validitas isi untuk validasi soal *pretest* dan *posttest* tentang rangkaian logika kombinasional.

2. Validitas Konstruk

Uji validitas ini dimaksudkan untuk mencari validitas butir atau item dengan mencari kadar validitas instrumen penelitian yang diungkap dengan bentuk koefisien korelasi. Pengujian validitas konstruk dilakukan dengan uji coba instrumen terlebih dahulu. Instrumen di uji coba pada siswa kelas XII EIND yang telah mengikuti pelajaran penerapan rangkaian elektronika pada materi rangkaian

digital kombinasional. Instrumen yang telah diuji coba diuji kevalidannya menggunakan rumus *product-moment* dari Pearson. Menurut Arikunto (2010), teknik ini dilakukan dengan mengkorelasikan skor butir (X) terhadap skor total instrumen penelitian (Y). Rumus korelasi *product-moment* dari Pearson yang digunakan untuk menganalisis masing-masing butir pernyataan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{xy} = Koefisien korelasi *product-moment*
- N = Jumlah sampel
- ΣX = Jumlah skor butir
- ΣY = Jumlah skor total
- ΣXY = Jumlah perkalian skor butir dengan skor total
- ΣX^2 = Jumlah kuadrat skor butir
- ΣY^2 = Jumlah kuadrat skor total

Kemudian hasil perhitungan dibandingkan dengan r_{tabel} pada taraf signifikansi 5%. Jika r_{hitung} lebih besar atau sama dengan r_{tabel} maka dapat dikatakan butir pertanyaan tersebut valid. Sebaliknya, apabila r_{hitung} lebih kecil dari r_{tabel} maka dapat dikatakan butir tersebut tidak valid atau gugur. kriteria kevalidan suatu butir instrumen minimal harus memenuhi koefisien korelasi *product-moment*.

3.6.4. Uji Reliabilitas Instrumen

Setelah instrumen divalidasi selanjutnya dilakukan uji reliabilitas instrumen yang bertujuan untuk mengetahui kejelasan instrumen dalam mengumpulkan data penelitian. Analisis reliabilitas instrumen menggunakan rumus *alpha Cronbach* (Arikunto, 2010). Rumus ini digunakan karena jawaban dalam angkat tidak terdapat jawaban yang salah. Rumus *alpha Cronbach* yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_i = \left[\frac{k}{k-1} \right] \left[1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_i = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya butir pertanyaan

$\sum s_i^2$ = Jumlah varian butir

s_t^2 = Varian total

Untuk menentukan tingkat reliabilitas instrumen penelitian maka digunakan pedoman berdasarkan nilai koefisien reliabilitas korelasi menurut Sugiyono (2017) sebagai berikut:

Tabel 3.4
Interpretasi Nilai r

Interval Koefisien (r_i)	Tingkat Hubungan
$0.00 \leq r_i < 0.20$	Sangat Rendah
$0.20 \leq r_i < 0.40$	Rendah
$0.40 \leq r_i < 0.60$	Sedang
$0.60 \leq r_i < 0.80$	Kuat
$0.80 \leq r_i < 1.00$	Sangat Kuat

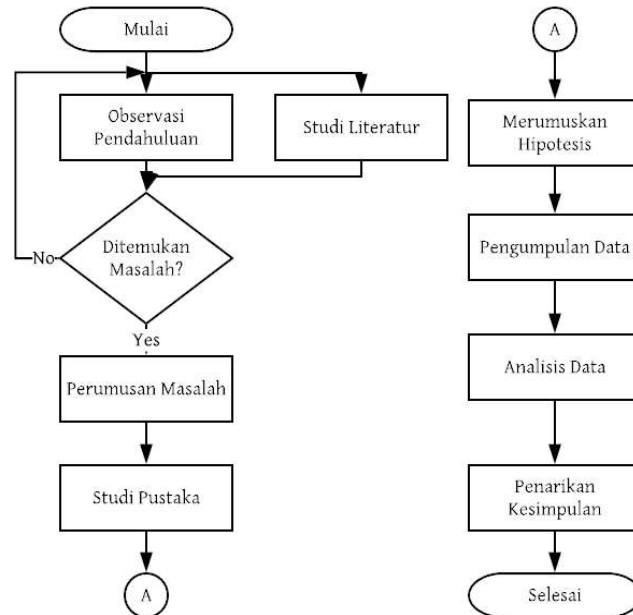
3.7. Prosedur Penelitian

Proses penelitian berikut ini memperjelas tahap penelitian kuantitatif. Sugiyono (2012) mengemukakan langkah-langkah yang dilakukan dalam sebuah penelitian kuantitatif, antara lain:

1. Masalah: berawal dari adanya masalah yang dapat digali dari sumber empiris dan teoritis, sebagai satu aktivitas penelitian pendahuluan (prariset). Agar masalah ditemukan dengan baik memerlukan fakta-fakta empiris dan diiringi dengan penguasaan teori dengan mengkaji berbagai literatur relevan.
2. Rumusan masalah: masalah yang ditemukan diformulasikan dalam sebuah rumusan masalah dan umumnya rumusan masalah disusun dalam bentuk pertanyaan.

3. Pengajuan hipotesis: masalah yang dirumuskan relevan dengan hipotesis yang diajukan. Hipotesis digali dari penelusuran referensi teoritis dan mengkaji hasil penelitian sebelumnya.
4. Metode/strategi pendekatan penelitian: untuk menguji hipotesis maka peneliti memilih metode penelitian yang sesuai.
5. Menyusun instrumen penelitian: peneliti merancang instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan data, misalnya angket, wawancara/pedoman observasi dan melakukan pengujian validitas dan reliabilitas instrumen agar tepat dan layak untuk mengukur variabel penelitian.
6. Mengumpulkan dan menganalisis data: data penelitian dikumpulkan dengan Instrumen yang valid dan reliabel, kemudian dilakukan pengolahan dan analisis data penelitian dengan menggunakan alat uji statistik yang relevan dengan tujuan penelitian.
7. Kesimpulan: melalui kesimpulan maka akan terjawab rumusan masalah dan hipotesis yang diajukan dapat dibuktikan kebenarannya.

Berdasarkan langkah-langkah yang dipaparkan oleh ahli, maka langkah-langkah yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat dalam flowchart penelitian pada gambar 3.2.



Gambar 3.2 Flowchart Penelitian.

Berdasarkan gambar 3.2, dalam pelaksanaannya penelitian dibagi kedalam beberapa tahapan, yaitu tahap persiapan, pelaksanaan, dan pelaporan penelitian. Setiap tahap penelitian harus dilakukan agar peneliti dapat menjawab permasalahan yang sedang diteliti.

3.7.1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, terdapat beberapa hal yang harus dilakukan peneliti, yaitu:

1. Observasi Pendahuluan

Sebelum melakukan penelitian, peneliti terlebih dahulu melakukan observasi pendahuluan. Tujuan dilakukannya observasi yaitu untuk mengetahui sumber permasalahan dan menentukan apakah permasalahan tersebut dapat dikaji dan diselesaikan.

2. Studi Pustaka

Setelah peneliti menemukan permasalahan, langkah berikutnya adalah mencari sumber referensi baik itu dari buku, jurnal, internet, maupun sumber lainnya

agar peneliti memahami lebih jauh hal-hal yang harus diperhatikan dalam melakukan penelitian. Langkah ini juga membantu peneliti dalam menentukan hipotesis awal yang merupakan arah dari penelitian yang akan dilakukan.

3. Pembuatan Instrumen Penelitian dan Pendukung Pembelajaran

Setelah peneliti merumuskan hipotesis penelitian, langkah berikutnya adalah menyusun instrumen penelitian dan instrumen pendukung pembelajaran. Dalam penelitian, instrumen penelitian yang digunakan harus valid dan reliabel, maka dari itu peneliti kemudian meminta ahli untuk memberikan validasi dengan *expert judgement*. Selain mendapatkan validasi dari ahli, instrumen perlu diuji validitasnya dan reliabilitasnya melalui uji coba instrumen kepada populasi di luar sampel. Setelah instrumen telah valid dan reliabel, maka instrumen dapat digunakan untuk mengumpulkan data.

Selain melakukan kegiatan tersebut, pada tahap ini peneliti memulai menulis laporan hasil penelitian.

3.7.2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

Setelah instrumen dinyatakan valid dan reliabel, peneliti lalu berkoordinasi dengan guru untuk melaksanakan penelitian yang telah direncanakan. Peneliti melaksanakan proses belajar mengajar di dalam kelas menggunakan teknik pembelajaran *brain break* selama 2 pertemuan. Adapun pelaksanaan pada setiap pertemuan adalah sebagai berikut:

1. Pertemuan pertama
 - a. Guru membuka pembelajaran.
 - b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, motivasi dan apersepsi berkaitan dengan materi yang akan diberikan.
 - c. Guru memberikan tes sebelum diberikan perlakuan (*pretest*) untuk mengukur kemampuan siswa.
 - d. Guru menjelaskan konsep *brain break* secara singkat.
 - e. Guru melanjutkan proses belajar mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- f. Guru menyediakan jeda waktu (*brain break*) pada pertengahan jam pelajaran dengan memberikan permainan selama 10 – 15 menit.
 - g. Guru mengkondisikan siswa agar dapat melanjutkan kegiatan pembelajaran.
 - h. Guru melanjutkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - i. Guru menutup pembelajaran.
2. Pertemuan kedua
- a. Guru membuka pembelajaran.
 - b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran, motivasi dan apersepsi mengenai materi yang akan diberikan.
 - c. Guru melanjutkan proses belajar mengajar sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 - d. Guru menyediakan jeda waktu (*brain break*) pada pertengahan jam pelajaran dengan memberikan permainan mental selama 10 – 15 menit.
 - e. Guru mengkondisikan siswa agar siap melanjutkan kegiatan pembelajaran.
 - f. Guru melanjutkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).
 - g. Guru memberikan tes sesudah diberikan perlakuan (*posttest*) untuk mengukur kemampuan siswa.
 - h. Guru menutup pembelajaran.

3.7.3. Tahap Akhir Penelitian

Pada tahap akhir penelitian, peneliti kemudian mengolah data yang telah didapatkan untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa dari sebelum dan sesudah diberikannya perlakuan yaitu teknik pembelajaran *brain break*. Setelah itu peneliti melakukan uji prasyarat analisis sebagai syarat untuk menguji hipotesis yang telah dibuat. Hasil penelitian kemudian dijelaskan, dibahas, dan disimpulkan untuk menjawab rumusan masalah dari penelitian, dan disajikan dalam bentuk laporan hasil penelitian.

3.8. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan langkah yang paling penting dalam penelitian. tanpa mengetahui teknik pengumpulan data, seorang peneliti tidak akan mendapatkan data yang memenuhi standar. Terdapat berbagai teknik yang digunakan peneliti untuk mendapatkan data penelitian. Sugiyono (2017) menegaskan pendapatnya bahwa “bila dilihat dari segi cara atau teknik pengumpulan data, maka teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan observasi (pengamatan), *interview* (wawancara), kuisisioner (angket), dan gabungan keempatnya”. Adapun pada penelitian ini, peneliti menggunakan teknik pengumpulan data antara lain observasi, wawancara, dan tes tertulis.

3.8.1. Observasi

Pada penelitian ini, peneliti melakukan teknik pengumpulan data dengan cara observasi. Observasi pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara. Observasi yang pertama adalah observasi partisipatif, yaitu observasi yang dilakukan dengan cara peneliti terlibat langsung dalam kegiatan sehari-hari partisipan yang sedang diteliti atau sebagai sumber data penelitian. Dalam melakukan observasi partisipatif, peneliti ikut merasakan suka dan duka dari apa yang dilakukan oleh sumber data.

Menurut Sugiyono (2017) “dengan observasi partisipan ini, maka data yang diperoleh akan lebih lengkap, tajam, dan sampai mengetahui pada tingkat mana dari setiap perilaku yang tampak”. Sugiyono (2017) juga menjelaskan bahwa “observasi partisipatif dapat digolongkan menjadi empat, yaitu observasi yang pasif, observasi yang moderat, observasi yang aktif, dan observasi yang lengkap”. Namun, pada penelitian ini peneliti menggunakan jenis observasi yang aktif karena dalam melakukan observasi, peneliti ikut melakukan apa yang dilakukan oleh sumber data tetapi belum sepenuhnya lengkap.

Jenis observasi kedua yang dilakukan oleh peneliti yaitu observasi terstruktur atau tersamar. Dalam melakukan observasi ini, dari awal peneliti berstruktur terstruktur kepada sumber data jika peneliti sedang melakukan penelitian atau pengumpulan data.

Tetapi, dalam suatu saat peneliti juga tidak berterus terang sedang melakukan observasi, hal ini berguna untuk menghindari bias pada data yang akan diolah.

3.8.2. Wawancara

Teknik pengumpulan data dengan cara wawancara dilakukan apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Esterberg (dalam Sugiyono, 2017) mendefinisikan wawancara adalah “pertemuan dua orang untuk bertukar informasi dan ide melalui tanya jawab, sehingga dapat dikonstruksikan makna dalam suatu topik tertentu”.

Wawancara pada guru mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika dilakukan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dimana narasumber diminta untuk mengemukakan ide dan pendapatnya pada tahap validasi oleh ahli untuk mendapatkan validasi atas soal tes (*pretest* dan *posttest*).

3.8.3. Tes Tertulis

Tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan serta alat lain yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan/ intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok. dalam menggunakan metode tes, peneliti menggunakan instrumen berupa tes atau soal-soal tes. Soal tes terdiri dari banyak butir tes (item) yang masing-masing mengukur satu jenis variable.

Pada instrumen tes tertulis ini, memberlakukan *pretest* dan *posttest* sebagai tolak ukur hasil belajar sebelum dan sesudah diberikannya *treatment* yang berupa soal-soal uraian rangkaian logika kombinasional pada peserta didik. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal peserta didik sebelum diberikannya *treatment*. Sedangkan *posttest* dilakukan untuk mengetahui apakah teknik *brain break* dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

3.9. Teknik Analisis Data

Data pada penelitian ini diperoleh melalui wawancara, observasi, kuisioner dan tes tertulis. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui apakah teknik *study break* dapat meningkatkan hasil belajar siswa, sehingga data yang diperoleh diklasifikasikan

menjadi dua yaitu data kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif berupa hasil wawancara dengan narasumber, kritik dan saran dari ahli dan observasi bersama partisipan. Sedangkan data kuantitatif diperoleh dari lembar kuisioner dan tes tertulis yang berupa *pretest* dan *posttest*. Setelah itu diperlukan analisis statistik inferensial untuk menguji hipotesis penelitian.

3.9.1. Analisis Data Kualitatif

Data yang diperoleh dari hasil wawancara dengan narasumber dan hasil observasi dapat langsung diinterpretasikan tanpa harus dianalisis lebih lanjut karena pertanyaan wawancara bersifat terbuka. Dari hasil wawancara dan observasi dapat langsung diambil kesimpulan apakah teknik yang diaplikasikan telah layak digunakan.

3.9.2. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif dianalisis dengan teknik analisis deskriptif. Analisis statistik deskriptif digunakan untuk memberikan gambaran umum mengenai karakteristik pencapaian hasil belajar siswa bagi kelas yang diteliti. Statistik deskriptif meliputi penyajian tabel, diagram, nilai rata-rata (mean), nilai tengah (median), modus, standar deviasi, varians, nilai minimum dan nilai maksimum yang dihitung dengan menggunakan perangkat lunak *SPSS 25*.

1. Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar dikategorikan secara kuantitatif berdasarkan teknik kategorisasi yang ditetapkan oleh Departemen Pendidikan Nasional (dalam Purwanto, 2006) seperti pada tabel 3.5.

Tabel 3.5
Interpretasi Kategori Nilai Hasil Belajar

Nilai Hasil Belajar (HB)	Kategori
$90 \leq HB$	Sangat Tinggi
$80 \leq HB < 90$	Tinggi
$65 \leq HB < 80$	Sedang
$55 \leq HB < 65$	Rendah
$HB < 55$	Sangat Rendah

Peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilakukan dengan rumus *gain* (g) ternormalisasi (Purwanto, 2010).

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = *gain* ternormalisasi

S_{pre} = Skor *pretest*

S_{post} = Skor *posttest*

S_{maks} = Skor maksimum ideal

Nilai *gain* (g) yang telah diketahui kemudian dapat dikategorikan melalui tabel 3.6 (Purwanto, 2010).

Tabel 3.6
Interpretasi Kategori Nilai Gain

Interval Nilai Gain (g)	Kategori
$g \geq 0.7$	Tinggi
$0.3 \leq g < 0.7$	Sedang
$g < 0.3$	Rendah

3.9.3. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian dengan menggunakan uji t-berpasangan. Namun sebelum dilakukan uji hipotesis terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat yaitu uji normalitas pada data.

1. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan langkah awal dalam menganalisis data secara spesifik. Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak, Untuk uji normalitas ini digunakan uji *Shapiro-Wilk*.

Hipotesis:

H_0 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian apabila nilai probabilitas lebih besar dari taraf nyata 0,05 maka H_0 diterima dan H_1 ditolak.

2. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis dimaksudkan untuk menjawab hipotesis penelitian yang diajukan. Pengujian dilakukan dengan uji rata-rata. Jika syarat untuk pengujian hipotesis sudah terpenuhi, yaitu data yang diperoleh berdistribusi normal, maka uji hipotesis dapat dilakukan.

Pengujian pengaruh hasil belajar dilakukan dengan menggunakan uji-t. Data yang diuji adalah data *pretest* dan *posttest* dengan analisis. Hipotesis yang diajukan dapat dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: \text{Sig. (one-tailed)} \geq 0.05 \text{ lawan } H_1: \text{Sig. (one-tailed)} < 0.05$$

Keterangan:

Sig. (one-tailed) = Nilai signifikansi setelah diuji menggunakan uji-t.

Dengan kriteria uji H_0 diterima jika nilai signifikan $\text{Sig. (one-tailed)} \geq 0.05$, sebaliknya jika nilai signifikan $\text{Sig. (one-tailed)} < 0.05$ maka H_0 ditolak.

Pengujian skor kenaikan hasil belajar dilakukan dengan menggunakan uji *gain*. Data yang diuji adalah data *pretest* dan *posttest* dengan analisis. Hipotesis yang diajukan dapat dirumuskan dalam bentuk hipotesis statistik sebagai berikut:

$$H_0: g < 0.3 \text{ lawan } H_1: g \geq 0.3$$

Keterangan :

g = Nilai uji *gain* ternormalisasi.

Dengan kriteria uji H_0 diterima jika parameter skor rata-rata *gain* ternormalisasi (g) < 0.3 , sebaliknya jika parameter skor rata-rata *gain* ternormalisasi (g) ≥ 0.3 maka H_0 ditolak.

Hipotesis alternative (H_1) yaitu “Pembelajaran menggunakan teknik *brain break* dapat meningkatkan hasil belajar dalam mata pelajaran Penerapan Rangkaian Elektronika pada materi Rangkaian Digital Kombinasional” diterima apabila hipotesis alternatif pada uji t-berpasangan dan uji *gain*-ternormalisasi diterima.