BAB III
METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian implementasi media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar pada Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di SMK Negeri 2 Cimahi dilakukan dengan menggunakan rancangan Eksperimen Semu *(Quasy-Experimental Design). Quasy-Experimental Design* adalah desain yang mempunyai kelompok kontrol, tetapi tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen (Sugiono 2012, hlm. 77). Desain yang digunakan untuk penelitian ini yaitu *Nonequivalent Control Group Design* dimana desain ini kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara random (Sugiono 2012, hlm. 79). Secara sederhana desain penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3.1.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian *Nonequivalent Control Group Design*

Kelas	*Pre-test*	*Treatment*	*Post-test*
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Keterangan:

O_1 : tes awal (pretest) kelas experimen sebelum diberikan perlakuan

O_2 : tes akhir (posttest) kelas eksperimen setelah diberi perlakuan

O_3 : tes awal (pretest) kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan

O_4 : tes akhir (posttest) kelas kontrol setelah diberikan perlakuan

X_1 : pembelajaran menggunakan media Trainer Kit Elektronika Dasar

X_2 : pembelajaran menggunakan media pembelajaran Konvensional

Penelitian ini menggunakan kuantitatif, karena dalam menganalisis data menggunakan numerikal atau angka yang diolah dengan metode statistik, setelah diperoleh hasilnya, kemudian dideskripsikan dengan menyusun kesimpulan yang didasari oleh angka yang diolah dengan metode statistik tersebut. Peneliti kuantitatif dapat diartikan sebagai peneliti yang berdasarkan pada filsafat

positivisme dalam meneliti suatu populasi atau sample tertentu, dimana pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian dan analisis data menggunakan statistik dalam menguji hipotesis yang telah ditetapkan (Sugiono 2012, hlm. 7.

3.2 Partisipan Penelitian

Partisipan penelitian adalah subjek/objek yang terlibat dalam pelaksanaan penelitian. Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini yaitu dua orang dosen pembimbing dari Universitas Pendidikan Indonesia (UPI), ahli materi, siswa-siswi kelas X dan XI Program Keahlian Teknik Mekatronika di SMK Negeri 2 Cimahi.

Dosen pembimbing dari UPI bertugas membimbing penelitian dari mulai tahap persiapan sampai dengan tahap akhir. Segala sesuatu yang dilakukan selama penelitian merupakan hasil dari arahan dosen pembimbing. Selain itu, apabila peneliti mendapatkan kesulitan, dapat dikonsultasikan kepada dosen pembimbing. Adapun penentuan dosen pembimbing oleh KBK, dan dilakukan pada saat seminar proposal judul skripsi.

Partisipan kedua adalah ahli materi. Fungsi dari ahli materi adalah untuk menguji kelayakan dari instrumen yang sudah dibuat oleh peneliti. Berdasarkan pendapat ahli tersebut, maka peneliti menguji kelayakan instrumen kepada tiga orang ahli, yaitu dua orang dosen dan satu orang guru mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika.

Setelah instrumen dinyatakan layak oleh ahli materi, langkah selanjutnya melakukan uji coba instrumen kepada siswa kelas XI Teknik Mekatronika. Tujuan dari uji coba instrumen adalah untuk validasi butir soal dan reliabitas intrumen. Setelah instrumen diuji coba, kemudian instrumen tersebut digunakan untuk penelitian ke kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi Penelitian

Menurut Sugiono (2017, hlm. 80) 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. Populasi di dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika SMKN 2 Cimahi sebanyak empat kelas dengan jumlah populasi sebanya 136 siswa.

3.3.2 Sampel Penelitian

Menurut Sugiono (2017, hlm.81) mengemukakan bahwa sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Pengambilan sampel yang dilakukan pada mata pelajaran Teknik Mekatronika kelas X Kompetensi Keahlian Teknik Mekatronika SMK Negeri 2 Cimahi dengan melakukan *pretest* dan *Posttest* pada populasi. Dimana sampel yang diambil yakni kelas X Mekatronika A dan X Mekatronika B yang berjumlah 67 orang siswa masing – masing kelas berjumlah 33 dan 34 orang siswa.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan untuk mengukur nilai variabel yang diteliti. Dengan demikian jumlah instrument yang akan digunakan untuk penelitian akan tergantung pada jumlah variabel yang diteliti. Bila variabel penelitinya lima, maka jumlah instrumen yang digunakan untuk penelitian juga lima (Sugiono, 2017, hlm. 92). Menurut pengertian diatas dapat disimpulkan yaitu untuk pengambilan data pada penelitian ini yaitu dengan cara soal tes (*pretest* dan *posttest*), lembar observasi afektif dan lembar observasi psikomotor serta angket untuk Trainer Kit Elektronika Dasar.

3.4.1 Instrumen Kognitif

Sebelum instrumen digunakan,untuk mengukur sejauh mana materi pembelajaran yang telah dipahami siswa sebelum menggunakan media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar yang di implementasikan di kelas. Sebagai pedoman dalam pembuatan soal, peneliti membuat kisi – kisi instrumen terlebih dahulu agar soal tersebut merepresentasikan keempat tingkatan dalam

aspek kognitif yang diambil dalam penelitian ini, yaitu Pengetahuan (C1), Pemahaman (C2), Penerapan (C3), dan Analisis (C4). Berikut kisi – kisi instrumen yang dibuat oleh peneliti sebagai pedoman soal :

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Instrumen Ranah Kognitif

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Jumlah Soal	No Soal	Asfek Kognitif
Menganalisis sifat dan aturan rangkaian seri, paralel, dan campuran dari tegangan	Rangkaian seri Rangkaian parallel Rangkaian kombinasi	Menganalisis rangkaian seri,pararel dan rangkaian kombinasi	27	1	C1
				2	C2
				3	C1
				4	C4
				5	C2
				6	C1
				7	C3
				8	C2
				9	C1
				10	C3
				12	C4
				13	C4
				14	C2
				15	C3
				20	C1
				22	C2
				23	C2
				24	C2
				25	C2
				27	C2
				28	C3
				29	C1
				32	C4
				33	C4
				34	C2
				35	C3
				38	C2
Mengukur rangkaian seri, parallel, dan campuran dari tahanan dan tegangan		Mengukur tegangan dan arus pada rangkaian seri,pararel dan rangkaian kombinasi	11	11	C3
				16	C3
				17	C3
				18	C3
				19	C4
				21	C3
				26	C3

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Jumlah Soal	No Soal	Asfek Kognitif
				30	C3
				31	C3
				36	C3
				37	C3

1. Uji Coba Instrumen

Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui dan mengukur validitas dan reliabilitas. Uji coba instrumen dilakukan dengan dua cara, yaitu validitas dan reliabilitas.

1). Validasi Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sahih mempunai validitas tinggi, dan instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2013, hlm. 211). Validitas dalam penelitian ini menggunakan bantuan pendapat ahli *(Expert Judgement)* mengenai kisi-kisi dan instrument penelitian.

Validitas isi instrumen tersebut mencakup keseluruhan situasi yang ingin diukur. Instrumen tes yang telah dibuat kemudian dikonsultasikan dengan Dosen Pembimbing dan Guru yang mengajar mata pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika, selanjutnya instrument tersebut diujicobakan kepada subjek survei sebanyak 34 siswa yang dilakukan di SMKN 2 Cimahi kepada kelas XI MEKA B yang telah mempelajari mengenai isi dari instrument tersebut.

2). Reabilitas Instrumen

Uji reliabilitas dilakukan untuk memperoleh kepercayaan suatu instrumen penelitian yang akan digunakan sebagai alat pengumpul data. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai kepercayaan tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas menunjukan suatu ketetapan hasil tes yang dilakukan dan tidak berubah-ubah (Arikunto, 2012 hlm. 221). Reliabilitas instrumen yang

digunakan dalam penelitian ini yaitu dengan menghitung koefisien *Cronbach* berdasarkan data instrumen ujicoba.

3.4.2 Instrumen Afektif dan Psikomotor

Instrumen afektif dan psikomotor digunakan untuk menilai sikap dan keterampilan siswa pada kelas X Teknik Mekatronika A dan B dengan menggunakan media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar. Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa dari aspek afektif dan psikomotor merupakan hasil dari *expert judgement*. *Expert judgment* merupakan penilaian yang dilakukan oleh para ahli mengenai kelayakan sebuah instrumen penelitian apabila diimplementasikan dalam sebuah penelitian. Sebagai pedoman dalam pembuatan kisi-kisi instrumen afektif dan psikomotor, peneliti merujuk kepada penilaian uji kompetensi SMK sesuai dengan kurikulum 2013 yang dikeluarkan oleh Kemendikbud. Berikut kisi-kisi instrumen afektif dan psikomotor yang digunakan dalam penelitian :

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Instrumen Aspek Afektif

Indikator Aspek Afektif	Sikap Yang Diamati
RECEVEING (Penerimaan)	1. Mengikuti pembelajaran sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan
	2. Memperhatikan instruksi mengenai tata cara pelaksanaan praktikum
	3. Tidak membuat keributan didalam kelas
RESPONDING (Jawaban)	1. Melaksanakan pembelajaran dengan sungguh-sungguh
	2. Melaksanakan pembelajaran praktikum sesuai dengan instruksi yang telah diberikan
	3. Menunjukkan sikap yang semangat selama pembelajaran
	4. Menyelesaikan laporan berdasarkan sebagaimana hasil praktikum
	5. Menyelesaikan praktikum sesuai dengan jam pelajaran yang berlaku
VALUING (Penilaian)	1. Bekerja secara mandiri tanpa melihat pekerjaan temannya
	2. Menata data yang akan dilaporkan secara runtun dan rapi
	3. Meyakini dengan data apa adanya dan tidak memanipulasi data
ORGANIZATION (Organisasi)	1. Memberikan arahan kepada teman yang melakukan kegiatan di luar instruksi guru

	2. Memberikan bantuan kepada teman yang mengalami kesulitan dalam membuat rangkaian seri,pararel dan rangkaian kombinasi di trainer kit elektronika dasar.
CHARACTERIZATION (Karakteristik)	1. Baik budi bahasanya (sopan ucapannya)
	2. Menggunakan ungkapan yang tepat
	3. Mengekspresikan wajah yang cerah

Tabel 3. 4 Kisi-Kisi Instrumen Aspek Psikomotor

Komponen/ Sub Komponen	Indikator/ Kriteria Unjuk Kerja
Meniru	a. Mempersiapkan alat dan bahan praktikum
	b. Mengikuti langkah praktikum sesuai *jobsheet*
	c. Mematuhi perintah praktikum pada *jobsheet*
Manipulasi	a. Mengawali perancangan rangkaian dengan membaca *jobsheet*
	b. Merancang rangkaian sesuai *jobsheet*
	c. Menerapkan rangkaian dari *jobsheet* ke trainer kit ELDAS
Presisi	a. Menunjukan hasil rangkaian yang telah dibuat
	b. Menunjukan hasil percobaan yang telah dijalankan
	c. Mencoba mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan
	d. Menyempurnakan hasil percobaan yang telah dilakukan
Artikulasi	a. Membongkar rangkaian yang telah dibuat sebelumnya
	b. Memasang dan menggabungkan rangkaian sesuai dengan *jobsheet* percobaan berikutnya
	c. Memodifikasi rangkaian yang telah dibuat
Naturalisasi	a. Mendisain rangkaian yang berbeda dengan *jobsheet*
	b. Menentukan nilai komponen yang akan digunakan untuk desain rangkaian yang ingin dibuat
	c. Mengaplikasikan rankaian yang telah dibuat

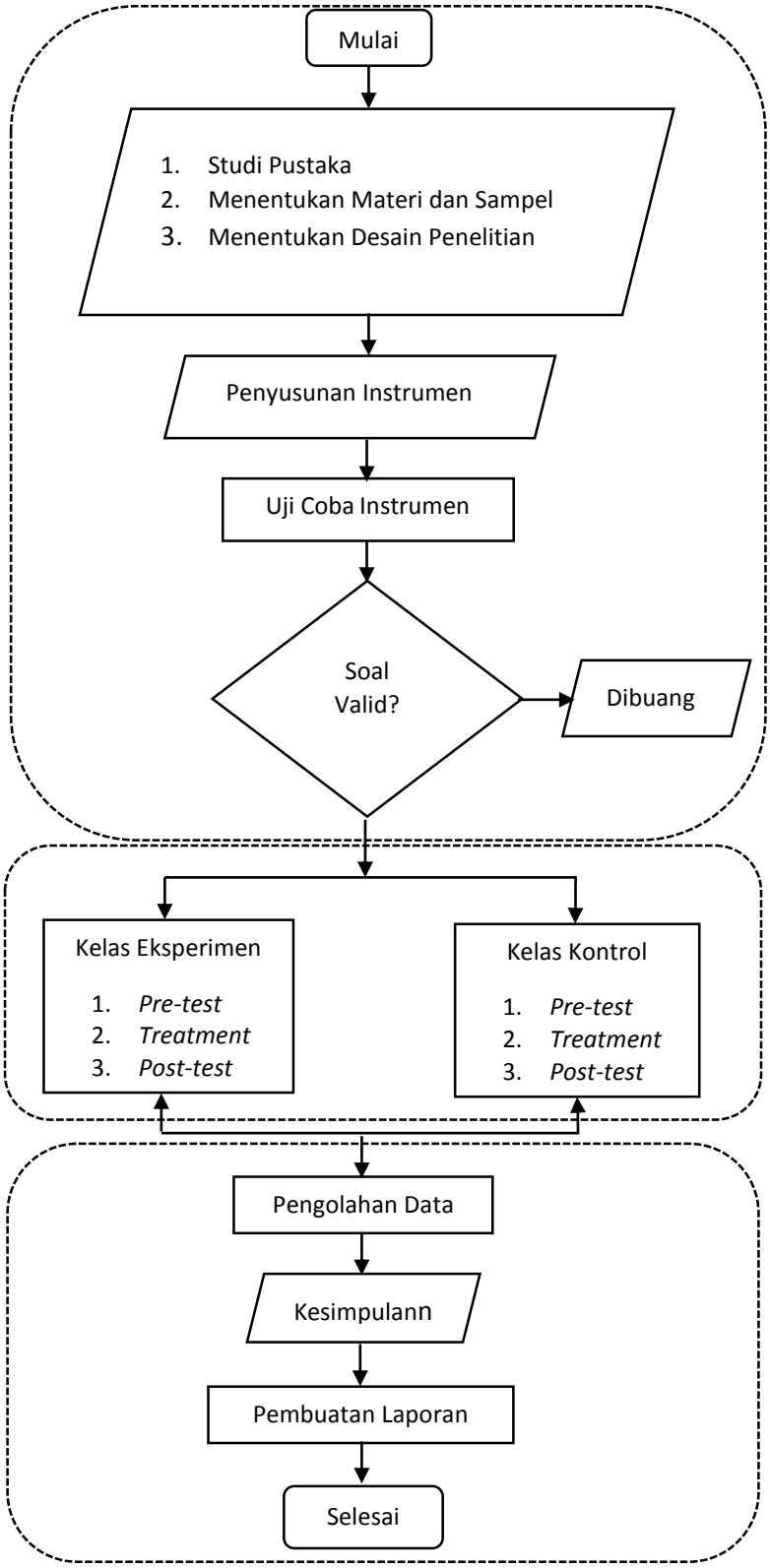
3.4.3 Instrumen Angket

Lembar angket pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa dalam penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan Trainer Kit

Elektronika Dasar. Isi instrumen angket tersebut merupakan alat ukur untuk mengetahui tanggapan siswa dalam penggunaan media pembelajaran.

3.5 Prosedur Penelitian

Penelitian yang dilakukan terbagi menjadi tiga tahapan, diantaranya tahap persiapan, pelaksanaan, dan tahap akhir. Alur yang akan dilaksanakan selama peneliti ditunjukan pada gambar 3.1 :



Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian

3.5.1 Tahap Persiapan

Tahap-tahap persiapan yang dilakukan oleh penulis sebelum melakukan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Membaca literatur-literatur terkait dengan tema yang akan diangkat. Literatur yang diambil berupa teori-teori dasar dari buku/sumber informasi lainnya maupun hasil penelitian sebelumnya yang telah teruji validitas dan reliabilitasnya.
2. Setelah mendapatkan tema penelitian dan teori-teori yang akan digunakan, peneliti menentukan lokasi, populasi dan sampel, serta waktu pelaksanaan penelitian.
3. Melakukan observasi untuk mengetahui situasi dan kondisi subjek penelitian. Observasi dilakukan dengan melihat langsung keadaan pembelajaran dikelas.
4. Menentukan desain penelitian mulai dari metode penelitian yang akan dipakai pada saat pelaksanaan penelitian sampai dengan analisis data yang digunakan untuk mengolah data hasil penelitian.
5. Membuat instrumen penelitian yang akan digunakan untuk mengukur hasil belajar siswa. Instrumen dibuat tidak hanya ranah kognitif, afektif dan psikomotor.
6. Setelah instrumen selesai dibuat, selanjutnya peneliti melakukan *expert judgement* kepada ahli materi dan ahli media. Jika instrumen sudah layak digunakan, maka dilakukan uji coba instrumen. Kemudian peneliti menguji validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda.

3.5.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap inti yang dilakukan oleh peneliti untuk mengambil data penelitian. Berikut ini merupakan kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahapan pelaksanaan:

1. Memberikan *pre-test* terhadap subjek penelitian, untuk mengetahui hasil belajar siswa sebelum diberikan perlakuan.

2. Setelah dilakukan *pretest*, selanjutnya adalah Memberikan perlakuan dengan menggunakan media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar kepada kelas eksperimen dengan membagi jumlah siswa menjadi enam kelompok, dalam satu kelompok terdapat lima sampai enam orang siswa, masing-masing kelompok mendapatkan satu Trainer Kit Elektronika Dasar sebagai media pembelajarannya. Perlakuan pada kelas kontrol tidak mengunakan media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar tetapi menggunakan lembar kerja kertas sebagai media untuk praktikum menggambar rangkaian seri,palarel dan campuran dari tegangan dengan membagi enam kelompok dalam satu kelompoknya terdapat lima sampai enam orang siswa, masing-masing siswa mempunyai lembar kerja untuk menggambar rangkaian seri,palarel dan campuran dari tegangan.
3. Memberikan *post-test* terhadap subjek penelitian, untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan.

Adapun tahapan kegiatan pembelajaran dalam penelitian terdapat pada tabel 3.5 di bawah ini:

Tabel 3. 5 Tahapan Kegiatan Pembelajaran

Pert. Ke-	Tanggal	Kegiatan Pembelajaran
1	04 September 2018	Kelas eksperimen: a) Memberikan *pretest* b) Memperkenalkan dan Mensimulasikan Media Trainer Kit Elektronika Dasar c) Praktik merangkai rangkaian elektronika dasar di media pembelajaran d) Memberikan *Posttest*
2	05 September 2018	Kelas Kontrol: a) Memberikan *pretest* b) Memberikan materi Mata Pelajaran Dasar Listrik dan Elektronika menggunakan *Power Point* c) Memberikan *Posttest*

3.5.3 Tahap Akhir

Tahap akhir merupakan tahap pengolahan dan analisis data yang sudah diperoleh selama penelitian. Kegiatan yang dilakukan peneliti dalam tahap akhir adalah sebagai berikut:

a. Mengolah data *pretest* dan *posttest* yang sudah didapatkan dari penelitian.
b. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil penelitian.
c. Membuat laporan penelitian.

3.5.4 Variabel Penelitian

Variabel dalam penelitian kuantitatif merupakan objek penelitian yang mempunyai variasi tertentu untuk diamati dalam penelitiannya . Adapun variabel dalam penelitian ini melibatkan dua variabel diantaranya variabel X yaitu Kelas Eksperimen dengan penggunaan media Pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar dan variabel Y yaitu Kelas Kontrol dengan penggunaan media pembelajaran Konvensional.

3.5.5 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitan merupakan jawaban sementara terhadap rumusan masalah penelitian, dimana rumusan masalah penelitian telah dinyatakan dalam bentuk kalimat pertanyaan (Sugiyono, 2012. Hlm 63). Hipotesis dalam penelitian ini sebagai berikut:

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar (kognitif,afektif,psikomotor) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar (kognitif,afektif,psikomotor) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.6 Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses mencari dan menyusun data secara sitematis ke dalam suatu pola yang dapat digunakan untuk memahami hubungan dan konsep dalam data sehingga hipotesis dapat dikembangkan dan dievaluasi (Sugiyono, 2012. Hlm. 147). Berikut analisis data yang dilakukan pada instrumen:

3.6.1 Instrumen Kognitif

Teknik analisis data penelitian dalam Instrumen Kognitif terdiri dari 2 tahap, yaitu Analisis Data Ujicoba Instrumen dan Analisis Pengolah Data Instrumen.

1. Analisis Data Ujicoba Instrumen

Penggunaan instrumen tes yang baik dan benar dapat diperoleh dari ujicoba dan analisis instrumen tersebut sebelum digunakan untuk pengambilan data. Adapun hal yang dianalisis hari hasil uji coba instrumen yakni:

1) Validitas Instrumen

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrument. Suatu instrument yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi, dan instrument yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2013, hlm. 211).

Rumus korelasi dapat digunakan adalah yang dikemukakan oleh Person, yang dikenal dengan rumus korelasi *product moment* sebagai berikut :

$$rxy = \frac{N.\Sigma XY-(\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{(N.\Sigma X^2-(\Sigma X)^2).(N.\Sigma Y^2-(\Sigma Y)^2)}}$$

Keterangan:

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

ΣX = jumlah skor tiap peserta didik pada item soal

ΣY = jumlah skor total seluruh peserta didik

n = jumlah sampel penelitian

Selanjutnya harga koefisien korelasi (r_{xy}) yang telah diperoleh itu dibandingkan dengan tabel nilai “r” *Product Moment*.

2) Reliabilitas Instrumen

Teknik analisis data untuk pengujian reliabilitas menggunakan rumus *Kuder-Richardson* 20 (K-R 20) yaitu sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right)\left(\frac{Sd^2-\Sigma pq}{Sd^2}\right)$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan

v_t = varians total

p = proporsi subjek yang menjawab betul pada suatu butir (proporsi subjek yang mendapat skor 1).

p $= \frac{banyaknya\ subjek\ yang\ skor\ 1}{N}$

q $= \frac{proporsi\ subjek\ yang\ mendapat\ skor\ 0}{(q=1-p)}$

Jika nilai reabilitas (r_{11}) > 0,7 maka instrumen penelitian dinyatakan reabel sedangkan apabila nilai reabilitas (r_{11}) < 0,7 maka instrumen penelitian dinyatakan tidak reabel.

3) Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui taraf kesukaran yang menunjukan sukar atau mudahnya sebuah soal. Arikunto (2009, hlm.207) mengemukakan bahwa soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Untuk menghitung tingkat kesukaran soal menggunakan rumus berikut :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Keterangan:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya siswa yang menjawab benar

JS = jumlah seluruh siswa peserta tes

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan seperti pada tabel 3.6:

Tabel 3. 6 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (D)	Klasifikasi
0,00 ≤ D ≤ 0,30	Soal tergolong sukar
0,30 ≤ D ≤ 0,70	Soal tergolong sedang
0,70 ≤ D ≤ 1,00	Soal tergolong mudah

4) Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang kurang pandai (berkemampuan rendah). Rumus yang digunakan sebagai berikut (Arikunto, 2012):

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B}$$

Keterangan:

D = daya pembeda

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar

J_A = banyaknya peserta tes kelompok atas

J_B = banyaknya peserta tes kelompok bawah

Adapun kriteria indeks daya pembeda dapat dilihat pada tabel 3.7 di bawah ini

Tabel 3. 7 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda (D)	Klasifikasi
$0{,}00 \leq D \leq 0{,}20$	Jelek
$0{,}21 < D \leq 0{,}40$	Cukup
$0{,}41 < D \leq 0{,}70$	Baik
$0{,}71 < D \leq 1{,}00$	Baik Sekali
Negatif	Tidak Baik, Harus Dibuang

2. Analisis Pengolah Data Instrumen

Analisis ini dilakukan untuk memberikan makna terhadap data yang telah terkumpul. Proses analisis itu sendiri dimulai dengan pengolahan data, dimulai dari data kasar hingga menjadi data yang lebih halus dan lebih bermakna atau biasa disebut dengan informasi. Adapun langkah-langkah pengolahan datanya sebagai berikut:

1) Pemberian Skor

Skor untuk soal pilihan ganda ditentukan berdasarkan metode *Rights Only*,

jawaban benar diberi skor satu dan jawaban salah atau butir soal yang tidak dijawab diberi skor nol. Skor setiap siswa ditentukan dengan menghitung jumlah jawaban yang benar. Pemberian skor dihitung dengan menggunakan rumus:

$$Sk = \frac{\Sigma R}{Jumlah\ Soal} \times 100$$

Keterangan:

Sk = Skor Siswa

R = Jawaban Benar dari Siswa

2) Pengolahan data skor hasil pretest dan posttest

a. Uji Prasyarat Analisis

Langkah – langkah dalam melakukan uji prasyarat analisis adalah sebagai berikut :

a.) Menghitung nilai rata-rata, median, modus, nilai maksimal dan nilai minimal.

b.) Melakukan uji normalitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas sebaran data dilakukan dengan cara membandingkan nilai *Kolmogorov-Semirnov* dan Probabilitas, nilai signifikansinya adalah 0,05 Pengambilan keputusan dalam uji normalitas tersebut (Susetyo, 2010) yakni:

P dari koefisien K-S > 0,05 maka data berdistribusi normal

P dari koefisien K-S < 0,05 maka data tidak berdistribusi normal

c.) Melakukan uji homogenitas. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians yang sama atau berbeda. Uji-F dapat digunakan untuk menguji homogenitas dengan taraf signifikansinya 5%. Uji-F dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$F = \frac{S_1^2}{S_2^2}$$

Keterangan:

S_1^2 = varians terbesar

S_2^2 = varians terkecil

Kriteria pengujian yaitu "Jika nilai signifikansi P > (0,05), maka homogen, jika nilai signifikansi P < (0,05), maka tidak homogen".

b. Uji Hipotesis

a.) Analisis Data Indeks Gain

Uji N_{-gain} dilakukan karena dari tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui hasil pemahaman dari penggunaan media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar dan Media Pembelajaran Konvensional. N_{-gain} adalah selisih antara nilai pretest dan posttest, N_{-gain} menunjukkan peningkatan pemahaman atau penguasaan konsep siswa setelah proses pembelajaran. Hal ini dapat dilakukan dengan menggunakan rumus uji N_{-gain} dalam (Meltzer, 2002:7) sebagai berikut:

$$N_{-gain} = \frac{Sposttest - Spretest}{Sideal - Spretest}$$

Tafsiran N_{-gain} menurut Hake (1999), yaitu:

Tabel 3. 8 Tafsiran N_{-gain}

Persentase (%)	Tafsiran
G ≥ 70 %	Tinggi
G 30 % - 69 %	Cukup
G ≤ 29 %	Kurang

b.) Uji –t

Teknik analisis data yang dipakai dalam penelitian eksperimen ini adalah analisis data uji-t. Data yang dianalisis melalui uji-t dalam bentuk angka. Teknik ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan dari penggunaan media pembelajaran dengan menggunakan Trainer Kit Elektronika Dasar dan yang tidak memakai media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar.

Nilai uji-t dihitung berdasarkan kepada distribusi data berbasis varian yang dibedakan menjadi tiga macam yaitu:

- Jika data berdistribusi normal dan homogen, maka digunakan *Independent Sample T-Test* dengan menggunakan *equal variances assumed*.
- Jika data berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan *Independent Sample T-Test* menggunakan *equal variances not assumed*.
- Jika salah satu atau kedua data tersebut tidak berdistribusi normal dan tidak homogen, maka digunakan uji statistik non-parametrik *Mann-Whitney*.

Pengujian hipotesis dalam penelitian ini menggunakan pengujian hipotesis komparatif dua sampel independen (*Independent Sample T-Test*). Uji komparatif dua sampel independen pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis data dengan uji-t digunakan untuk menguji hipotesis sebagai berikut:

Ho: Tidak terdapat perbedaan hasil belajar (kognitif,afektif,psikomotor) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Ha: Terdapat perbedaan hasil belajar (kognitif,afektif,psikomotor) antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Kriteria Uji Independent Sample T-Test dalam penelitian apabila t_{hitung} positif yaitu:

Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ maka Ho diterima dan Ha ditolak, Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka Ho ditolak dan Ha diterima.

Rumus uji-t yang digunakan yaitu sebagai berikut (Sudjana, 1992:239):

$$t = \frac{\overline{Q1} - \overline{Q2}}{\sqrt{\frac{V1^2}{ns1} + \frac{V2^2}{ns2}}}$$

Keterangan:

$\overline{Q1}$ = rata-rata kelas kontrol

$\overline{Q2}$ = rata-rata kelas eksperimen

$V1^2$ = varians terbesar (kelas kontrol)

$V2^2$ = varians terkecil (kelas eksperimen)

$ns1$ = jumlah sampel kelas kontrol

$ns2 =$ jumlah sampel kelas eksperimen

3.6.2 Instrumen Afektif

Sasaran penilaian aspek afektif adalah perilaku siswa dalam proses pembelajaran. Data hasil belajar afektif dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} x\ 100$$

Persentase tingkat keberhasilan pencapaian afektif ditunjukkan pada Tabel 3.9 sebagai berikut (Kemendikbud, 2013):

Tabel 3. 9 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Afektif

Kategori	Perolehan Nilai
Sangat baik	Bila 81% $\leq$ Nilai $\leq$ 100%
Baik	Bila 66% $\leq$ Nilai $\leq$ 80%
Cukup	Bila 51% $\leq$ Nilai $\leq$ 65%
Kurang	Bila 0 % $\leq$ Nilai $\leq$ 50%

3.6.3 Instrumen Psikomotor

Penilaian hasil belajar psikomotor dilakukan dengan cara Pengamatan langsung dengan observasi mengenai tingkah laku peserta didik selama proses pembelajaran praktik berlangsung.

Data hasil belajar psikomotor dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} x\ 100$$

Persentase tingkat keberhasilan pencapaian psikomotor ditunjukkan pada Tabel 3.10. sebagai berikut (Kemendikbud, 2013).

Tabel 3. 10 Tingkat Keberhasilan Pencapaian Psikomotor

Kategori	Perolehan Nilai

SK (Sangat Kompeten)	Bila 81% ≤ Nilai ≤ 100%
K (Kompeten)	Bila 66% ≤ Nilai ≤ 80%
CK (Cukup Kompeten)	Bila 51% ≤ Nilai ≤ 65%
KK (Kurang Kompoten)	Bila 0 % ≤ Nilai ≤ 50%

3.6.4 Instrumen Angket

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai penggunaan media pembelajaran Trainer Kit Elektronika Dasar. Data hasil dari angket dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Skor\ yang\ diperoleh}{Skor\ maksimal} x\ 100$$

Skala yang digunakan dalam pengukuran instrumen angket adalah Skala Likert. Skala Likert adalah skala yang dapat dipergunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang suatu gejala sosial (Riduwan, 2013).

Adapun konversi jawaban kedalam hitungan pada instrumen angket dan Tabel persentase respon angket dapat dilihat pada Tabel 3.11 dan 3.12 sebagai berikut.

Tabel 3. 11 Konversi Skala *Likert*

Jawaban	Skor
Sangat Setuju (SS)	4
Setuju (S)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Tabel 3. 12 Persentase Respon Angket

Jawaban	Keterangan
0% - 19.99%	Sangat (Tidak Setuju, Buruk atau Kurang Sekali)
20% - 39.99%	Tidak Setuju atau Kurang Baik
40% - 59.99%	Cukup atau Netral
60% - 79.99%	Setuju, Baik atau Suka
80% - 100%	Sangat (Setuju, Baik, Suka)