

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

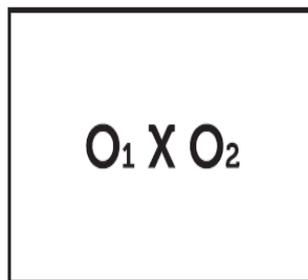
Metode penelitian merupakan cara ilmiah yang digunakan untuk melakukan penelitian. Bagian ini peneliti memaparkan mengenai metode dan desain penelitian, populasi dan sampel penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, prosedur penelitian, variabel penelitian, hipotesis penelitian, dan teknik analisis data.

A. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimen, yaitu metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design*. Dikatakan *Pre-Experimental* design karena bukan merupakan eksperimen sungguh-sungguh, masih terdapat variabel luar yang ikut berpengaruh terhadap terbentuknya variabel dependen. Jadi dapat dikatakan bahwa hasil penelitian *Pre-Experimental Design* yang merupakan variabel dependen bukan semata-mata dipengaruhi oleh variabel independen.

B. Desain Penelitian

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pre-Experimental Design* dengan menggunakan desain percobaan jenis *One-Group Pretest Posttest Design* yaitu dengan melakukan satu kali pengukuran sebelum dan sesudah diberi perlakuan untuk aspek kognitif. Sehingga hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat, karena dapat membandingkan keadaan sebelum diberi perlakuan. Adapun desain penelitian yang akan dilakukan terlihat pada **Gambar 3.1**.



Gambar 3.1 *One Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan.

- O1** : Tes awal kepada kelas eksperimen yang dilakukan sebelum diberi perlakuan penerapan MPVT.
- X** : Perlakuan yang diberikan (variabel independen) kepada kelas eksperimen yaitu penerapan/implementasi MPVT.
- O2** : Tes akhir kepada kelas eksperimen yang dilakukan setelah diberi perlakuan berupa penerapan/implementasi MPVT.

Sedangkan untuk aspek afektif dan psikomotor digunakan *One-Shot Case Study* yaitu dengan memberi perlakuan terhadap suatu kelompok dan selanjutnya diobservasi hasilnya.

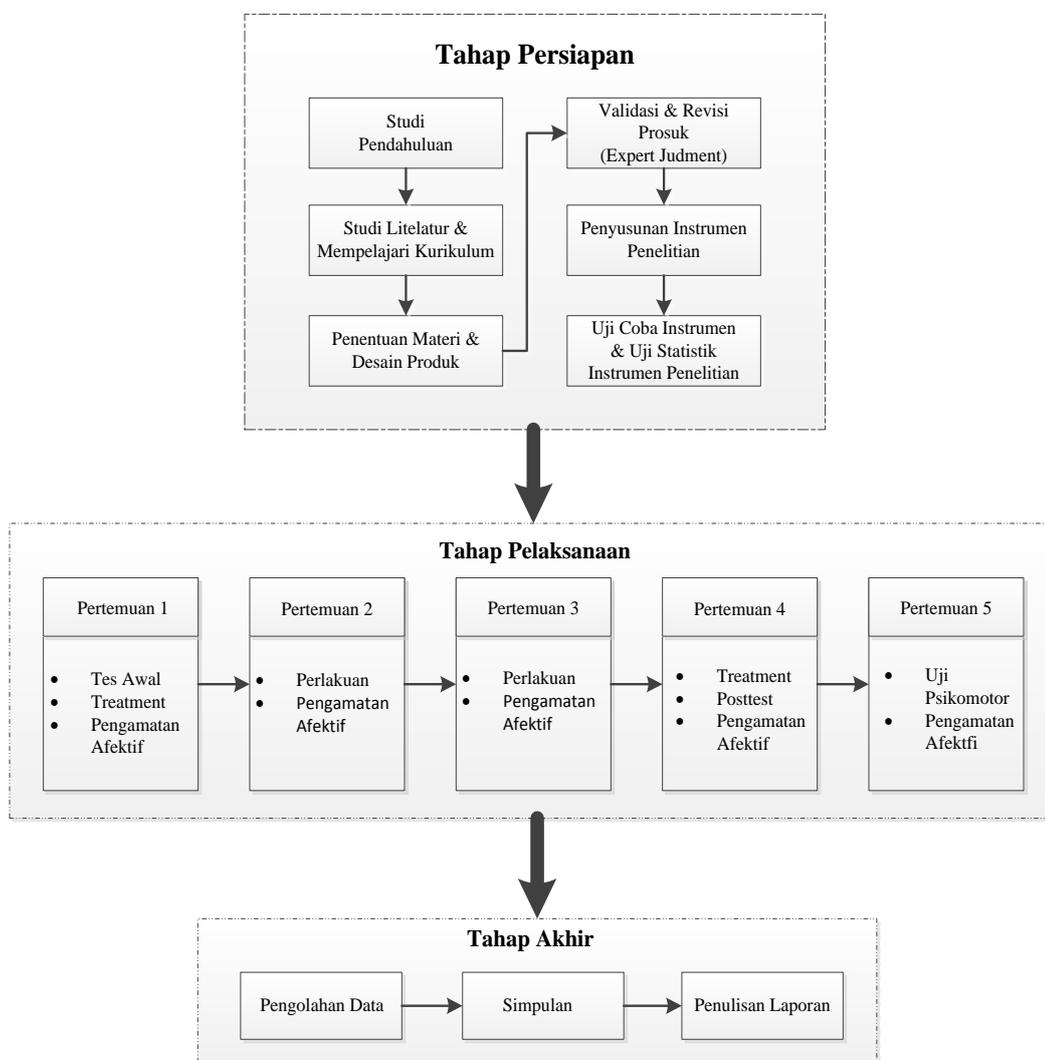
Kelas yang digunakan dalam penelitian ini disebut kelas eksperimen. Kelas eksperimen diberi tes awal terlebih dahulu sebelum diberi perlakuan, dalam hal ini perlakuan dilakukan dengan penerapan MPVT. Tes awal yang dilakukan sebelum perlakuan digunakan untuk mengukur kemampuan awal kelas eksperimen pada aspek kognitif. Setelah diberikan perlakuan, kemudian kelas eksperimen diberi tes akhir untuk mengukur hasil belajar ranah kognitif setelah diberi perlakuan. Selain itu juga diukur hasil belajar kelas eksperimen pada ranah afektif dan psikomotor dengan menggunakan instrumen penilaian ranah afektif dan psikomotor.

C. Lokasi dan Subjek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMK Negeri 2 Kota Bandung Jalan Ciliwung No 4 Kota Badung sebagai lokasi penelitian penerapan MPVT. Subjek penelitian ini yaitu siswa kelas XI Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan (TKJ) SMK Negeri 2 Bandung semester genap tahun ajaran 2014/2015.

D. Langkah-langkah Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan selama 12 minggu yang dimulai dari tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir penelitian. Maka langkah-langkah penelitian secara diagram blok dapat dilihat pada **Gambar 3.2**.



Gambar 3.2 Diagram Blok Langkah-langkah Penelitian

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan ini merupakan tahap awal kegiatan penelitian. Kegiatan yang dilakukan tersebut adalah sebagai berikut:

- a. Mengkaji teori-teori yang berkaitan dengan pembelajaran dengan penggunaan media untuk meningkatkan hasil belajar.

- b. Mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkaitan erat dengan penggunaan media untuk meningkatkan hasil belajar.
- c. Melakukan studi lapangan untuk mengetahui gambaran umum yang berkaitan dengan kurikulum yang digunakan, proses pembelajaran yang sedang berlangsung, sarana, dan fasilitas pembelajaran yang mendukung.
- d. Perencanaan Produk (Medai yang akan dibuat).
- e. Uji Kelayakan Media (*Expert Judgement*) Ahli materi dan ahli media.
- f. Evaluasi dan Perbaikan .
- g. Penyusunan Instrumen dan Validasi Instrumen Penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

Setelah kegiatan pada tahap persiapan dilakukan, selanjtnya dilakukan kegiatan tahap pelaksanaan yang meliputi:

- a. Memberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif sebelum diberikan perlakuan.
- b. Memberikan perlakuan (*treatment*) yaitu dengan cara penerapan MPVT sebagai media pembelajaran.
- c. Memberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah kognitif setelah penerapan MPVT sebagai medai pembelajaran.
- d. Memberikan tes keterampilan untuk mengetahui hasil belajar siswa ranah Psikomotor.

Selama proses pelaksanaan berlangsung peneliti mengamati juga perkembangan hasil belajar siswa pada ranah afektif dan psikomotor melalui instrumen khusus afektif dan psikomotor.

3. Tahap Akhir

Setelah kegiatan pada tahap pelaksanaan dilakukan, tahapan selanjutnya adalah melakukan pengolahan dan analisis data. Pada tahap ini kegiatan yang dilakukan antara lain:

- a. Mengolah data hasil uji ahli materi dan ahli media untuk mengetahui kelayakan media yang dibuat.
- b. Mengolah data hasil *prestet* dan *posttest* serta pengamatan perkembangan siswa

- c. Membandingkan hasil analisis tes antara sebelum diberikan *treatment* dan sesudah diberi *treatment* untuk melihat apakah terdapat peningkatan hasil belajar siswa pada ranag kognitif, afektif dan psikomotor.
- d. Mengolah data dari hasil tanggapan guru dan siswa terhadap penerapan MPVT.
- e. Memberikan kesimpulan berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengelohan data.
- f. Membuat laporan.

E. Data dan Sumber Data

1. Data

Data yang diperoleh dari penelitian ini yaitu:(1) lembar validasi ahli materi, lembar validasi ahli media, angket tanggapan siswa dan angket tanggapan guru (2) lembar uji coba intsrumen dan data hasil tes awal dan tes akhir (3) data hasil penilaian ranah afektif dan psikomotor.

2. Sumber Data

Sumber data adalah subjek dari mana data dapat diperoleh (Arikunto, 2008, hlm. 129). Adapun sumber data yang digunakan bersumber dari ahli materi, ahli media, guru dan siswa kelas XI dan XII Program Keahlian Teknik Komputer dan Jaringan SMK Negeri 2 Kota Bandung.

F. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi adalah objek atau subjek yang memiliki karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti. Subjek populasi dalam penelitian ini adalah kelas XI Program Keahlian TKJ SMK Negeri 2 Bandung yang berjumlah 1 kelas dengan jumlah siswa 37 orang.

2. Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini 37 siswa kelas XI Program Keahlian TKJ 1 SMK Negeri 2 Kota Bandung.

G. Definisi Operasional

Guna menghindari berbagai penafsiran terhadap definisi yang digunakan dalam penelitian ini maka diberikan penjelasan beberapa istilah yang berkaitan dengan judul penelitian ini. Judul penelitiannya yaitu: “**Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Video Tutorial (MPVT) Pada Mata Pelajaran Administrasi Server**”.

1. Efektivitas

Efektivitas adalah keefektifan suatu perlakuan. Dalam hal ini, Efektivitas penerapan MPVT dalam mencapai tujuan dan sasaran dalam proses pembelajaran.

2. Penerapan

Penerapan adalah proses, cara, perbuatan menerapkan atau mempratikkan. Penerapan yang dimaksud dalam penelitian ini adalah upaya implementasi suatu produk berupa materi, media, alat, dan atau strategi pembelajaran pada mata pelajaran Administrasi Server.

3. Media Pembelajaran

Media pembelajaran meliputi alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran, yang terdiri dari antara lain buku, *tape recorder*, kaset, *video camera*, *video recorder*, film, *slide* (gambar bingkai), foto, gambar, grafik, televisi, dan komputer.

4. Video Tutorial

Video Tutorial adalah adalah rangkaian gambar hidup yang ditayangkan oleh seorang pengajar yang berisi pesan-pesan pembelajaran untuk membantu pemahaman terhadap suatu materi pembelajaran sebagai bimbingan atau bahan pengajaran tambahan kepada sekelompok kecil siswa.

5. Mata Pelajaran Administrasi Server

Mata pelajaran Administrasi Server adalah salah satu mata pelajaran produktif yang terdiri dari beberapa kompetensi dasar yaitu memahami instalasi sistem operasi untuk *server*, memahami dan menyajikan berbagai layanan jaringan, memahami manajemen *remote access*, memahami cara mengkonfigurasi DHCP Server, memahami cara mengkonfigurasi DNS Server, memahami cara mengkonfigurasi WEB/HTTP Server, memahami cara mengkonfigurasi FTP Server, memahami cara mengkonfigurasi Mail Server dan memahami cara

mengkonfigurasi Web Mail *Server*. Selain itu, mata pelajaran ini dijadikan salah satu mata pelajaran untuk Uji Kompetensi Keahlian. Pada penelitian ini media pembelajaran dikembangkan dalam satu karakteristik yaitu membangun dan mengkonfigurasi *server*.

H. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat yang digunakan oleh peneliti dalam kegiatan yang mengumpulkan data atau informasi supaya kegiatan tersebut menjadi mudah dan sistematis. Adapun instrumen penelitian yang dipergunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Angket Validasi (*Expert Judgement*) dan Tanggapan

Angket yang digunakan dalam instrumen penelitian ini yaitu berupa angket validasi ahli materi dan validasi ahli media pembelajaran. Angket validasi tersebut digunakan untuk penilaian produk dan validasi produk. Selain itu, terdapat angket tanggapan siswa dan guru. Angket tanggapan berisi pernyataan mengenai penilaian terhadap tampilan MPVT secara keseluruhan serta kemudahan menggunakan MPVT untuk pembelajaran. Angket tersebut menggunakan skala Likert yang menyediakan alternatif pilihan jawaban: sangat layak (SL) atau sangat setuju (SS), layak (L) atau setuju (S), kurang layak (KL) atau kurang setuju (KS), dan tidak layak (TL) atau tidak setuju (TS). Masing-masing jawaban diberi skor sebagai berikut. SL atau SS=4, L atau S=3, KL atau KS = 2, dan TL atau TS = 1.

2. Instrumen Tes Kognitif

Adapun instrumen tes kognitif yang digunakan untuk penilaian berupa soal pilihan ganda. Soal tersebut digunakan untuk tes awal, yaitu untuk mengukur kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen. Selain itu juga digunakan untuk tes akhir, yaitu untuk mengukur kemajuan dan peningkatan hasil belajar siswa pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan sebanyak empat kali pertemuan/tatap muka di kelas.

3. Instrumen Penilaian Afektif dan Psikomotor

Instrumen penilaian afektif berupa lembar observasi digunakan untuk menilai sikap dan tanggung jawab siswa selama proses pembelajaran berlangsung, sedangkan instrumen penilaian psikomotor berupa tes praktik (uji kompetensi)

digunakan untuk menilai keterampilan psikomotor siswa setelah proses pembelajaran praktikum berlangsung melalui tes praktik.

I. Uji Coba Instrumen Penelitian Ranah Kognitif

1. Instrumen Tes Ranah Kognitif

Alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara dan aturan-aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2010: 53). Instrumen tes ini digunakan untuk mengumpulkan data kemampuan pemahaman siswa sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan pembelajaran.

a. Uji Coba Instrumen Penelitian

Sebelum instrumen tes digunakan, terlebih dahulu dilakukan uji coba terhadap instrumen tes. Uji coba instrumen tes dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal. Adapun tahapan yang dilakukan untuk uji coba instrumen adalah sebagai berikut:

1. Uji Validitas

Menurut Suharsimi Arikunto (2010, hlm. 59), sebuah tes disebut valid apabila tes itu dapat tepat mengukur apa yang hendak diukur. Dengan kata lain, suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengukur apa yang diinginkan dan dapat mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.

Untuk mengetahui tingkat validitas dari butir soal, digunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (Arikunto, 2010, hlm. 72).

$$r_{xy} = \frac{n\Sigma XY - (\Sigma X)(\Sigma Y)}{\sqrt{\{n\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2\}\{n\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2\}}} \quad (3.1)$$

Dengan r_{xy} adalah koefisien korelasi, X adalah skor tiap item dari setiap responden, Y adalah skor total seluruh item dari setiap responden, ΣX adalah jumlah skor tiap siswa pada item soal, ΣY adalah jumlah skor total seluruh siswa dan n adalah banyaknya siswa.

Interpretasi mengenai besarnya koefisien korelasi yang menunjukkan nilai validitas ditunjukkan oleh **Tabel 3.1** (Arikunto, 2010, hlm. 75 dengan modifikasi)

Tabel 3.1 Kriteria Validitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,810 – 1,000	Sangat Tinggi
0,610 – 0,809	Tinggi
0,410 – 0,609	Cukup
0,210 – 0,409	Rendah
0,000 – 0,209	Sangat Rendah

Setelah diketahui koefisien korelasi, selanjutnya dilakukan uji signifikansi untuk mengetahui validitas setiap item soal. Uji signifikansi dihitung dengan menggunakan *uji t*, yaitu sebagai berikut. (Sugiyono, 2013, hlm. 257)

$$t = \frac{r \sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (3.2)$$

dengan t adalah t_{hitung} , r adalah koefisien korelasi dan n adalah banyaknya siswa.

Kemudian hasil perolehan t_{hitung} dibandingkan dengan t_{tabel} pada derajat kebebasan (dk) = $n - 2$ dan taraf signifikansi (α) = 0,05. Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka item soal dinyatakan valid. Dan apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka item soal dinyatakan tidak valid.

2. Uji Reliabilitas

Instrumen yang dapat memberikan data yang sesuai dengan kenyataan merupakan karakteristik dari instrument yang baik. Menurut Arikunto (2010:90), reliabilitas suatu tes adalah ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama.

Reliabilitas tes dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan rumus Kuder-Richardson 21 (KR.20) sebagai berikut. (Sugiyono, 2013, hlm. 186)

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(\frac{s_t^2 - \Sigma pq}{s_t^2} \right) \quad (3.3)$$

dengan r_i adalah realibilitas tes secara keseluruhan, p adalah proporsi subek yang menjawab benar, q adalah proporsi subjek yang menjawab salah ($q = 1 - p$), Σpq adalah jumlah hasil perkalian antara p dan q , k adalah banyaknya item instrumen dan s_t^2 adalah varians total.

Harga varians total dapat dicari dengan menggunakan rumus (Sugiyono, 2012, hlm. 361).

$$S_t^2 = \frac{x_t^2}{n} \quad (3.4)$$

dengan x_t^2 adalah

$$x_t^2 = \sum X_t^2 - \frac{(\sum X_t)^2}{n} \quad (3.5)$$

dengan x_t^2 adalah varians, $\sum X_t$ adalah jumlah skor seluruh siswa dan n adalah jumlah siswa.

Selanjutnya harga r_i dibandingkan dengan r_{tabel} . Apabila $r_i > r_{tabel}$, maka instrumen dinyatakan reliabel. Sebaliknya apabila $r_i < r_{tabel}$, instrumen dinyatakan tidak reliabel.

Adapun interpretasi derajat reliabilitas instrumen ditunjukkan oleh **Tabel 3.2**. (Arikunto, 2010, hlm. 75 dengan modifikasi).

Tabel 3.2 Kriteria Reliabilitas Soal

Koefisien Korelasi	Kriteria Reliabilitas
0,810 – 1,000	Sangat Tinggi
0,610 – 0,809	Tinggi
0,410 – 0,609	Cukup
0,210 – 0,409	Rendah
0,000 – 0,209	Sangat Rendah

a. Uji Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran dimaksudkan untuk mengetahui apakah soal tersebut mudah atau sukar. Hal ini seirama dengan pendapat Arikunto (2010:207) yang mengatakan bahwa Indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal.

Untuk menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal digunakan rumus (Arikunto, 2010, hlm. 208).

$$P = \frac{B}{JS} \quad (3.6)$$

dengan P adalah Indeks kesukaran, B adalah banyaknya siswa yang menjawab benar dan JS adalah jumlah seluruh siswa peserta tes.

Indeks kesukaran dapat diklasifikasikan sesuai dengan **Tabel 3.3**.

Tabel 3.3 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Rentang Nilai Tingkat Kesukaran	Klasifikasi
0,710 – 1,000	Soal Mudah
0,310 – 0,709	Soal Sedang
0,000 – 0,309	Soal Sukar

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan siswa yang pandai (berkemampuan tinggi) dengan siswa bodoh (berkemampuan rendah) (Arikunto, 2010:211). Daya pembeda ini digunakan untuk mengetahui perbedaan antara jawaban kelompok atas dan kelompok bawah. Indeks diskriminasi merupakan angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda tersebut. Untuk mengetahui daya pembeda soal perlu dilakukan langkah-langkah sebagai berikut.

1. Mengurutkan skor total masing-masing siswa dari yang tertinggi sampai yang terendah.
2. Membagi dua kelompok yaitu kelompok atas dan kelompok bawah.
3. Menghitung soal yang dijawab benar dari masing-masing kelompok pada tiap butir soal.
4. Mencari daya pembeda (D) dengan menggunakan rumus sebagai berikut.

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} \quad (3.7)$$

dengan D adalah indeks daya pembeda, B_A adalah banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab benar, B_B adalah banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab benar, J_A adalah banyaknya peserta tes kelompok atas dan J_B adalah banyaknya peserta tes kelompok bawah (Arikunto, 2010, hlm. 218).

Adapun kriteria indeks daya pembeda dapat dilihat pada **Tabel 3.4**.

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda	Klasifikasi
0,000 – 0,209	Jelek
0,210 – 0,409	Cukup
0,410 – 0,709	Baik
0,710 – 1,000	Baik sekali
Negatif	Tidak Baik (Harus Dibuang)

J. Penyusunan Instrumen Ranah Afektif dan Psikomotor

Instrumen yang digunakan untuk mengukur hasil belajar ranah afektif pada penelitian ini berupa lembar penilaian ranah afektif. Penilaian hasil belajar ranah afektif yang diberikan mengacu pada acuan penilaian ranah afektif. Sedangkan untuk mengukur hasil belajar ranah psikomotor dilakukan dengan tes praktik yang penilaiannya berpedoman pada lembar penilaian dan acuan penilaian ranah psikomotor. Untuk instrument afektif dan psikomotor yang digunakan tidak dilakukan uji coba, instrumen yang digunakan mengacu pada kurikulum 2013 yang didalamnya ada penilaian ranah afektif dan psikomotor kemudian disesuaikan dengan kebutuhan.

1. Ranah Afektif

Selain dilakukan pengukuran terhadap ranah kognitif, dilakukan juga pengukuran terhadap ranah afektif. Tujuan dari pengukuran ranah afektif adalah (Arikunto, 2011, hlm. 178):

- a. Untuk mendapatkan umpan balik baik bagi guru maupun siswa sebagai dasar untuk memperbaiki proses belajar mengajar dan mengadakan program perbaikan bagi anak didiknya.
- b. Untuk mengetahui tingkat perubahan tingkah laku anak didik yang dicapai yang antara lain diperlukan sebagai bahan bagi: perbaikan tingkah laku anak didik, pemberian laporan kepada orang tua, dan penentuan lulus atau tidaknya anak didik.
- c. Untuk menempatkan anak didik dalam situasi belajar-mengajar yang tepat, sesuai dengan tingkat pencapaian dan kemampuan serta karakteristik anak didik.
- d. Untuk mengenal latar belakang kegiatan belajar dan kelainan tingkah laku anak didik.

Berdasarkan tujuan tersebut, maka sasaran penilaian ranah afektif adalah perilaku siswa, bukan pengetahuannya. Aspek yang dinilai pada ranah afektif dalam penelitian ini adalah sikap dan tanggung jawab siswa pada saat pembelajaran berlangsung. Adapun instrumen penilaian yang digunakan dalam melakukan pengukuran hasil belajar pada ranah afektif pada penelitian ini

ditunjukkan pada **Tabel 3.5**. Sedangkan acuan penilaian ranah afektif dapat dilihat pada **Tabel 3.6**.

Tabel 3.5 Lembar Penilaian Ranah Afektif

No.	Nama Siswa	Aspek yang diukur		Total	Nilai
		Sikap/Prilaku	Tanggung Jawab	Nilai	Rata-rata
1	Res 1				
2	Res 2				

Tabel 3.6 Acuan Penilaian Ranah Afektif

No	Aspek	Nilai yang Diukur	Nilai	Kriteria
1.	Sikap/disiplin dalam melakukan percobaan (<i>Receiving</i>)	Acuh, mengabaikan instruksi instruktur/ <i>jobsheet</i> praktikum dan datang telat lebih dari 45 Menit.	30 <Nilai ≤ 40	Gagal
		Hanya menunggu instruksi, tidak membaca/mempelajari <i>jobsheet</i> praktikum dan datang telat 30 menit.	40 <Nilai ≤ 55	Kurang
		Mengikuti instruksi, dan membaca/mempelajari <i>jobsheet</i> praktikum tetapi tidak dilaksanakan sepenuhnya	55 <Nilai ≤ 65	Cukup
		Mengikuti instruksi dan prosedur praktikum pada <i>jobsheet</i> serta mendiskusikan dengan rekan yang lain namun banyak bercanda	65 <Nilai ≤ 80	Baik
		Mengikuti instruksi dan prosedur praktikum pada <i>jobsheet</i> kemudian mendiskusikan dan mengkomunikasikan kepada rekan kelompoknya dengan serius	80 <Nilai ≤ 100	Baik Sekali
2.	Tanggung Jawab (<i>Receiving</i>)	Tidak membersihkan ruang praktik dan tidak merapihkan kembali alat praktikum.	30 <Nilai ≤ 40	Gagal
		Hanya merapihkan alat praktikum	40 <Nilai ≤ 55	Kurang
		Hanya membersihkan ruang praktik	55 <Nilai ≤ 65	Cukup
		Membersihkan dan merapihkan kembali alat praktikum tetapi kurang hati-hati.	65 <Nilai ≤ 80	Baik
		Membersihkan dan merapihkan kembali alat praktikum dengan hati-hati	80 <Nilai ≤ 100	Baik Sekali

Hasil penilaian yang diperoleh oleh setiap siswa setelah pengukuran memiliki skala 0-100. Untuk menghitung nilai afektif setiap siswa (N_A) digunakan rumus (Arikunto, 2011, hlm. 183).

$$N_A = \frac{\text{Total Nilai Afektif}}{\text{Jumlah Aspek yang Dinilai}} \quad (3.8)$$

2. Ranah Psikomotor

Pengukuran ranah psikomotorik dilakukan terhadap hasil-hasil belajar yang berupa penampilan/ketrampilan. Penilaian hasil belajar psikomotor dapat dilakukan dengan cara (Arikunto, 2011, hlm. 182).

- a. Pengamatan langsung dan penilaian tingkah laku siswa selama proses pembelajaran praktik berlangsung.
- b. Sesudah mengikuti pembelajaran, yaitu dengan jalan memberikan tes kepada siswa untuk mengukur ketrampilan dan pengetahuan.
- c. Beberapa waktu sesudah pembelajaran selesai dan kelak dalam lingkungan kerjanya.

Berdasarkan hal tersebut maka untuk mengukur hasil belajar ranah psikomotor, pada penelitian ini dilakukan dengan cara tes praktik untuk mengukur ketrampilan siswa. Sedangkan nilai tes praktik yang diberikan berpedoman pada lembar penilaian psikomotor dan acuan penilaian ranah psikomotor. Adapun aspek yang dinilai pada penelitian ini yaitu keterampilan mengkonfigurasi *server* dan ketepatan waktu dalam mengerjakan soal. Adapun instrumen yang digunakan dalam melakukan penilaian hasil belajar pada ranah psikomotor dapat dilihat pada **Tabel 3.7**. Sedangkan acuan penilaian ranah psikomotor dapat dilihat pada **Tabel 3.8**.

Tabel 3.7 Lembar Penilaian Ranah Psikomotor

No.	Nama Siswa	Aspek yang diukur		Total	Nilai
		Keterampilan	Ketepatan Waktu	Nilai	Rata-rata
1	Res 1				
2	Res 2				
3	Res 2				
4	Res 2				
5	Res 2				
6	Res 2				
7	Res 2				

Tabel 3.8 Acuan Penilaian Ranah Psikomotor

No.	Aspek	Kriteria	Skor	Kriteria
1.	Keterampilan	Tidak Bisa menginstall linux Debian	15 < Nilai ≤ 35	Gagal
		Hanya bisa mengkonfigurasi IP Address dan dapat menjelaskannya.	35 < Nilai ≤ 55	Kurang
		Hanya bisa mengkonfigurasi IP Address DHCP, DNS, Web Server dan dapat menjelaskannya.	55 < Nilai ≤ 75	Cukup
		Bisa mengkonfigurasi IP Address DHCP, DNS, Web Server, FTP, Web Mail Server dan dapat menjelaskannya.	75 < Nilai ≤ 100	Kompeten
2.	Ketepatan Waktu	Tidak selesai 3 jam.	15 < Nilai ≤ 35	Gagal
		Selesai 2-3 jam.	35 < Nilai ≤ 55	Kurang
		Selesai 1-2 jam.	55 < Nilai ≤ 75	Cukup
		Selesai 35 menit - 1 jam .	75 < Nilai ≤ 100	Kompeten

Hasil penilaian yang diperoleh oleh setiap siswa setelah pengukuran memiliki skala 0-100. Untuk menghitung nilai psikomotor setiap siswa (N_p) digunakan rumus (Arikunto, 2011, hlm. 183).

$$N_p = \frac{\text{Total Nilai Psikomotor}}{\text{Jumlah Aspek yang Dinilai}} \quad (3.9)$$

K. Teknik Analisis Data

Ada beberapa teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, antara lain.

1. Validasi MPVT Administrasi Server

Validasi MPVT Administrasi *Server* berupa perolehan data tentang persepsi multimedia animasi dari ahli materi, ahli media. Teknik analisis ini digunakan yaitu teknik deskriptif kuantitatif untuk mengolah data yang diperoleh dalam

bentuk presentase. Rumus yang digunakan untuk menghitung presentase dari angket adalah sebagai berikut. (Sugiyono, 2013:141)

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (3.10)$$

Dengan P adalah presentase skor, f adalah jumlah skor yang diperoleh dan N adalah jumlah skor maksimum.

Validator materi dan media akan menjawab pertanyaan dengan memberi skor skala 1-4. Penentuan kriteria validasi ditentukan dengan cara sebagai berikut (Sudjana, 2005:91):

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum), yaitu $(4/4) \times 100\% = 100\%$
- b. Menentukan pesentase skor terendah (skor minimum), yaitu $(1/4) \times 100\% = 25\%$
- c. Menentukan range, yaitu $100\% - 25\% = 75\%$
- d. Menentukan kelas interval, yaitu 4 (sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak)
- e. Menentukan panjang interval, yaitu $75:4 = 18,75\%$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka rentang persentase dan kriteria kualitatif uji kelayakan yang disajikan pada **Tabel 3.9**.

Tabel 3.9 Tingkat Ketercapaian Media

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi	Keterangan
$81\% < p \leq 100\%$	Sangat layak	Tidak perlu revisi
$62\% < p \leq 81\%$	Layak	Tidak perlu revisi
$43\% < p \leq 62\%$	Kurang layak	Direvisi
$25\% < p \leq 43\%$	Tidak layak	Direvisi

2. Analisis Angket Tanggapan Siswa dan Guru

Tanggapan siswa dan guru mengenai penggunaan MPVT dalam proses pembelajaran diambil melalui angket. Angket berisi pernyataan dengan pilihan jawaban: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS). Pada pernyataan positif, masing-masing jawaban tersebut diberi skor sebagai berikut: SS=4, S=3, KS=2, TS=1, sedangkan pada pernyataan negatif, masing-masing jawaban tersebut diberi skor sebagai berikut: SS=1, S=2, KS=3, TS=4.

Hasil tanggapan siswa dan guru akan dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut. (Sugiyono, 2013, hlm. 141)

$$P = \frac{f}{N} \times 100\% \quad (3.10)$$

Dengan P adalah presentase skor, f adalah jumlah skor yang diperoleh dan N adalah jumlah skor maksimum.

Penentuan kriteria validasi ditentukan dengan cara sebagai berikut (Sudjana, 2005, hlm. 91):

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum), yaitu $(4/4) \times 100\% = 100\%$
- b. Menentukan pesentase skor terendah (skor minimum), yaitu $(1/4) \times 100\% = 25\%$
- c. Menentukan range, yaitu $100\% - 25\% = 75\%$
- d. Menentukan kelas interval, yaitu 4 (sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak)
- e. Menentukan panjang interval, yaitu $75:4 = 18,75\%$

Berdasarkan perhitungan di atas, penentuan rentang persentase dan kriteria kualitatif yang diadaptasi dari Perdana (2013, hlm. 27), disajikan pada **Tabel 3.10**.

Tabel 3.10 Tingkat Ketercapaian Tanggapan

Tingkat Pencapaian	Kualifikasi
$81\% < p \leq 100\%$	Sangat Baik
$62\% < p \leq 81\%$	Baik
$43\% < p \leq 62\%$	Kurang Baik
$25\% < p \leq 43\%$	Tidak Baik

3. Analisis Data Ranah Kognitif

Analisis data kognitif pada penelitian ini terdiri dari analisis data tes awal, analisis data tes akhir dan analisis *gain*. Analisis data tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum dilakukannya perlakuan, sedangkan analisis data tes akhir dilakukan untuk mengetahui hasil belajar siswa setelah dilakukannya perlakuan. Selain itu juga dilakukan analisis terkait ada tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah diberikan perlakuan, yaitu penerapan MPVT.

Untuk memudahkan proses analisis data maka disusun langkah-langkah sebagai berikut.

a) Penilaian tes awal dan tes akhir.

Penilaian dilakukan dengan memeriksa hasil tes awal dan tes akhir setiap siswa pada kelas eksperimen, sekaligus memberi skor pada setiap lembar jawaban siswa menggunakan metode *right only*. Dengan metode ini, soal dijawab benar diberi skor 1 (satu) dan soal yang dijawab salah diberi skor 0 (nol), adapun soal yang tidak dijawab juga diberi skor 0 (nol). Kemudian total skor setiap siswa diubah menjadi nilai (T) pada skala 0 sampai dengan 100 dengan rumus sebagai berikut. (Arikunto,2010)

$$T = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100 \quad (3.11)$$

b) Menghitung *Gain* Ternormalisasi

Gain merupakan perubahan pemahaman siswa pada kondisi sebelum diberikan perlakuan dan setelah diberikan perlakuan. Dengan kata lain juga bisa diartikan selisih antara nilai tes awal dengan nilai tes akhir. Data *gain* yang yang diperoleh digunakan sebagai acuan data peningkatan hasil belajar siswa. Perubahan *gain* yang terjadi dikatakan meningkat atau positif apabila hasil perhitungan *gain* bernilai positif dan sebaliknya, *gain* dikatakan negatif atau mengalami penurunan jika hasil perhitungan *gain* bernilai negatif. Untuk menghitung nilai rata-rata *gain* normalisasi (\hat{g}) dapat dihitung menggunakan rumus berikut. (Savinainen & Scott, 2002, hlm. 45)

$$\hat{g} = \frac{T_2 - T_1}{S_m - T_1} \quad (3.12)$$

Dengan \hat{g} adalah rata-rata *gain* normalisasi, T_1 adalah nilai tes awal, T_2 adalah nilai tes akhir dan S_m adalah skor maksimal.

Adapun skala kriteria rata-rata *gain* normalisasi yang digunakan sebagai acuan dalam pengujian hipotesis ditunjukkan oleh **Tabel 3.11** (Savinainen & Scott, 2002, hlm. 45).

Tabel 3.11 Kriteria Rata-rata *Gain* Normalisasi

Batas	Kategori
$\hat{g} > 0,7$	Tinggi / Sangat Efektif
$0,3 \leq \hat{g} \leq 0,7$	Sedang / Efektif
$\hat{g} < 0,3$	Rendah / Kurang Efektif

4. Analisis Data Ranah Afektif dan Psikomotor

Untuk menghitung hasil belajar ranah afektif dan psikomotor setiap siswa (N_A) digunakan rumus. (Arikunto, 2011, hlm. 183)

$$N_A = \frac{\text{Total Nilai Afektif /Psikomotor}}{\text{Jumlah Aspek yang Dinilai}} \quad (3.13)$$

Adapun untuk mengetahui efektivitas hasil belajar ranah afektif dan psikomotor, pada penelitian ini digunakan uji Rasio Efektivitas (RE) dengan rumus.

$$RE = \frac{\text{Realisasi}}{\text{target}} \times 100\% \quad (3.14)$$

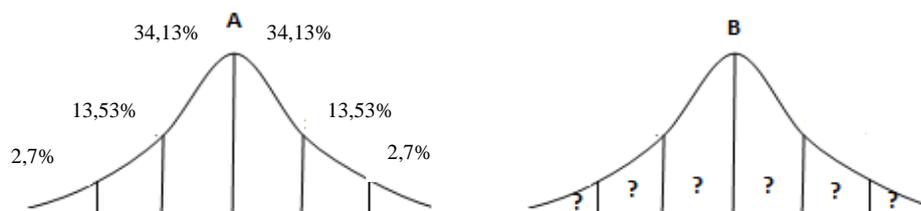
Penerapan MPVT pada mata pelajaran Administrasi *Server* dinyatakan efektif ditinjau dari hasil belajar ranah afektif dan ranah psikomotor jika diperoleh Rasio Efektivitas (RE) minimal 100%. Rasio Efektivitas (RE) menggambarkan kemampuan suatu kegiatan dalam merealisasikan seluruh komponen kegiatan yang direncanakan dibandingkan dengan target/tujuan yang telah ditetapkan (Halim, 2008, hlm. 234). Realisasi yang dimaksud adalah nilai akhir rata-rata hasil belajar pada ranah afektif dan ranah psikomotor. Sedangkan target yang dimaksud adalah penetapan standar minimal sebagai acuan/batas untuk mengetahui keberhasilan atau kegagalan pengelolaan pembelajaran praktikum yaitu 75.

L. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data bertujuan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal (Sugiyono, 2012, hlm. 228). Pada penelitian ini digunakan statistik parametris dalam menguji hipotesis yang telah dirumuskan, sehingga perlu dilakukan uji normalitas data.

Pengujian normalitas data dapat dilakukan dengan menggunakan persamaan *Chi Kuadrat* (χ^2). Pengujian data dengan χ^2 dilakukan dengan membandingkan kurva normal yang terbentuk dari data yang telah terkumpul (B) dengan kurva normal baku/ standar (A). Jadi membandingkan antara (A:B). Bila B tidak

berbeda signifikan dengan A, maka B merupakan data yang terdistribusi normal. Seperti pada **Gambar 3.3**, bahwa kurva normal baku yang luasnya mendekati 100% itu dibagi menjadi 6 bidang berdasarkan simpangan bakunya, yaitu tiga bidang dibawah rata-rata (*mean*) dan tiga bidang diatas rata-rata. Luas enam bidang dalam kurva normal baku adalah: 2,7%; 13,53%; 34,13%; 34,13%; 13,53%; 2,7% (A) (Sugiyono, 2012, hlm.79-80).



Gambar 3.3 Kurva Normal Baku Uji Normalitas

Adapun langkah-langkah yang diperlukan untuk menguji normalitas data adalah (Sugiyono, 2009, hlm. 199-201):

- 1) Menentukan jumlah kelas interval. Untuk pengujian dengan *Chi* Kuadrat, jumlah kelas interval = 6 (sesuai dengan enam bidang yang ada pada kurva normal baku)
- 2) Menentukan panjang kelas interval (*PK*) dengan rumus:

$$PK = \frac{\text{Nilai terbesar} - \text{Nilai terkecil}}{6} \quad (3.15)$$

- 3) Membuat tabel distribusi frekuensi dengan format seperti **Tabel 3.12**.

Tabel 3.12 Tabel Distribusi Frekuensi

Interval	f_o	f_h	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$

Dengan f_o adalah frekuensi/jumlah data hasil observasi dan f_h adalah jumlah/frekuensi yang diharapkan (presentase luas tiap bidang dikalikan jumlah individu dalam sampel).

- 4) Menghitung f_h (frekuensi yang diharapkan) dari setiap bidang, sesuai dengan kurva normal baku.

- 5) Memasukan data f_h ke dalam tabel pada kolom f_h , sekaligus menghitung harga-harga $(f_o - f_h)^2$ dan $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ serta menjumlahkannya. $\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$ merupakan harga *Chi Kuadrat* (χ^2).
- 6) Membandingkan harga *Chi Kuadrat* hitung dengan *Chi Kuadrat* tabel. Berlaku ketentuan:
- Taraf signifikansi = 5 %
 - Derajat kebebasan ($dk = k - 1$)
 - Jika χ^2 hitung $\leq \chi^2$ tabel maka data terdistribusi normal
 - Jika χ^2 hitung $> \chi^2$ tabel maka data terdistribusi tidak normal.

M. Uji Hipotesis Penelitian

Uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini diterima atau ditolak. Jenis hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini adalah hipotesis deskriptif. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji pihak kanan.

Rumusan t-test yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif satu sampel ditunjukkan pada rumus berikut (Sugiyono, 2012, hlm. 236).

$$t = \frac{\bar{x} - \mu_0}{\frac{S}{\sqrt{n}}} \quad (3.16)$$

Dengan t adalah nilai t yang di hitung, \bar{x} adalah nilai rata-rata, μ_0 adalah nilai yang dihipotesiskan, S adalah simpangan baku dan n adalah jumlah responden.

Pada penelitian ini digunakan tingkat kepercayaan 95% dengan tingkat kesalahan 5% ($\alpha = 0,05$). Kriteria pengujian adalah $t_{hitung} > t_{(\alpha=0.05)}$ dengan $t_{(\alpha=0.05)}$ didapat dari daftar normal baku, maka H_1 diterima dan H_0 ditolak. Tetapi sebaliknya jika $t_{hitung} \leq t_{(\alpha=0.05)}$ maka H_1 ditolak dan H_0 diterima.