

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis dan Pendekatan Penelitian**

Pendekatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif dengan metode eksperimen semu (quasi eksperimental). Eksperimen semu ialah penelitian dengan menggunakan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, tetapi kelompok kontrol tidak berfungsi sepenuhnya dapat mengontrol variabel luar yang memberikan pengaruh terhadap pelaksanaan eksperimen.<sup>43</sup> Dalam penelitian eksperimen semu penempatan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol tidak dilakukan dengan cara acak (*nonrandom assignment*).<sup>44</sup>

#### **B. Desain Penelitian**

Desain yang digunakan dalam penelitian ini ialah *posttest-only design non-equivalent group* yakni terdapat dua kelas sebagai subjek penelitian, satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kelas kontrol. Kedua subjek tersebut hanya diberikan *posttest*.<sup>45</sup> Desain penelitian sebagai berikut:

---

<sup>43</sup> Nurul Hasanah, Yusuf Suryana, dan Akhmad Nugraha, "Pengaruh Metode Eksperimen terhadap Pemahaman Siswa tentang Gaya dapat Mengubah Gerak suatu Benda," *Pedadidaktika : Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Sekolah Dasar* 05 (2018): 130.

<sup>44</sup> T Dicky Hastjarjo, "Rancangan Eksperimen-Kuasi," *Buletin Psikologi* 27, no. 2 (5 Desember 2019): 189, <https://doi.org/10.22146/buletinpsikologi.38619>.

<sup>45</sup> Irfan Abraham dan Yetti Supriyati, "Desain Kuasi Eksperimen dalam Pendidikan: Literatur Review," *Jurnal Ilmiah Mandala Education* 8, no. 3 (27 Agustus 2022): 2480, <https://doi.org/10.58258/jime.v8i3.3800>.

Tabel 3. 1 Desain Penelitian

Kelas	Perlakuan	Posttest
A	X <sub>1</sub>	O <sub>A1</sub>
B	X <sub>2</sub>	O <sub>B1</sub>

Keterangan:

A = kelas eksperimen

B = kelas kontrol

X<sub>1</sub> = pembelajaran dengan model *project based learning* berbasis pembelajaran berdiferensiasi

X<sub>2</sub> = pembelajaran dengan penggunaan model *project based learning*

O<sub>A1</sub> = *Posttest* kelas eksperimen

O<sub>B1</sub> = *Posttest* kelas kontrol

### C. Setting Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMKN 1 Gambut Kecamatan Gambut. Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan.

### D. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini yakni seluruh siswa kelas X di SMKN 1 Gambut berjumlah 334 siswa yang dibagi ke dalam 10 kelas. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *purposive sampling* yakni teknik pengambilan sampel berdasarkan syarat yang telah ditentukan.<sup>46</sup>

---

<sup>46</sup> Akhmad Fauzy, *Metode Sampling* (Pamulang: Universitas Terbuka, 2019), 1.25.

Tabel 3. 2 Hasil Uji Homogenitas Populasi

No	Kelas	Hasil Uji Homogen	Selisih Nilai Rata-Rata	Jumlah Siswa
1.	Teknik Sepeda Motor 1 & 2	Homogen	2,54	68 orang
2.	Teknik Kendaraan Ringan 1 & 2	Homogen	2,53	68 orang
3.	DPIB & BKP	Tidak Homogen	3,75	63 orang
4.	Multimedia 1 & 2	Tidak Homogen	0,13	66 orang
5.	Teknik Komputer Jaringan 1 & 2	Homogen	0,63	69 orang

Dengan syarat pengambilan sampel dari kelas yang hasil ujinya homogen dan memiliki selisih nilai rata-rata terkecil maka di dapat sampel untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol ialah kelas Teknik Komputer Jaringan 1 dan 2.

## E. Data dan Sumber Data

### 1. Data

#### a. Data Primer

Data primer pada penelitian ini di dapatkan melalui hasil observasi serta hasil belajar siswa pada materi program linear.

#### b. Data Sekunder

Data sekunder pada penelitian ini di dapatkan melalui data sekolah.

### 2. Sumber Data

Dalam mencari sumber data, peneliti menggunakan beberapa sumber data sebagai berikut:

- a. Responden, yakni siswa-siswi SMKN 1 Gambut

- b. Informan, yakni guru mata pelajaran matematika di SMKN 1 Gambut
- c. Dokumen, yakni data-data sekolah yang berkaitan dengan penelitian

## **F. Teknik Pengumpulan Data**

### **1. Observasi**

Observasi menggunakan pengamatan sistematis terhadap objek yang akan diteliti. Peneliti menggunakan teknik ini untuk mengamati proses pembelajaran serta hasil belajar psikomotorik siswa. Data yang di dapat berupa kegiatan siswa dan guru selama proses pembelajaran serta skor kemampuan psikomotorik siswa.

### **2. Tes**

Tes yang digunakan pada penelitian ini berupa tes tertulis diberikan kepada siswa setelah digunakannya model *Project Based Learning* berbasis pembelajaran berdiferensiasi dalam pembelajaran. Tes tertulis digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif siswa.

### **3. Dokumentasi**

Teknik dokumentasi akan dilakukan peneliti sebagai bukti telah terlaksananya penelitian ini. Dokumen dalam penelitian ini berupa foto, video, produk, dll.

## G. Instrumen Penelitian

### 1. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan pedoman bagi peneliti dalam melakukan observasi yang berkaitan dengan penelitian. Observasi yang dilaksanakan harus sesuai dengan lembar observasi yang telah dibuat. Pada penelitian ini menggunakan dua buah lembar observasi, yakni lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran dan lembar observasi psikomotorik siswa. Penilaian lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran menggunakan skala *Likert* dengan interval 1-4. Sedangkan, lembar observasi psikomotorik siswa menggunakan skala bertingkat.

### 2. Lembar Tes

Instumen tes yang akan digunakan pada penelitian ini adalah tes subjektif yakni berupa soal *posttest* berbentuk *essay* untuk mengukur tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

Tabel 3. 3 Kisi-Kisi Soal Posttest

No	Indikator	Nomor Item	Skor
1.	Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan program linear dua variabel.	1	40
		2	38
		3	40
		4	39
Jumlah		4	157

### 3. Pedoman Dokumentasi

Pedoman dokumentasi merupakan alat yang digunakan untuk membantu mengumpulkan data-data berupa dokumen seperti foto-foto.

#### 4. Teknik Validitas dan Keabsahan Data

##### a. Uji Validitas

Uji validitas adalah pengujian terhadap suatu alat ukur dapat mengukur dengan tepat akan sesuatu yang hendak diukur. Hasil uji validitas memperlihatkan valid atau tidak nya data hasil penelitian yang di dapat melalui alat ukur yang digunakan. Pada penelitian ini dilakukan dua jenis uji validitas, yakni validitas isi ialah pengujian instrument oleh ahli<sup>47</sup> dan validitas konstruk ialah pengujian instrumen dengan melihat hubungan hasil tes dengan konsep yang telah ditetapkan.<sup>48</sup> Untuk menghitung validitas ahli digunakan rumus:

$$NP = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Keterangan:

NP = Nilai Presentase<sup>49</sup>

Adapun kriteria yang digunakan ialah sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kriteria Validitas

Nilai Presentase	Kriteria
$0\% \leq NP \leq 20\%$	Tidak Layak
$21\% \leq NP \leq 40\%$	Kurang Layak
$41\% \leq NP \leq 60\%$	Cukup Layak
$61\% \leq NP \leq 80\%$	Layak
$81\% \leq NP \leq 100\%$	Sangat Layak

<sup>47</sup> Wahyu Dwi Puspitasari dan Filda Febrinita, "Pengujian Validasi Isi (Content Validity) Angket Persepsi Mahasiswa terhadap Pembelajaran Daring Matakuliah Matematika Komputasi," *Journal Focus Action of Research Mathematic (Factor M)* 4, no. 1 (30 Desember 2021): 78, [https://doi.org/10.30762/factor\\_m.v4i1.3254](https://doi.org/10.30762/factor_m.v4i1.3254).

<sup>48</sup> Purwo Susongko, "Uji Validitas Konstruk Tes Prestasi Belajar dengan Penerapan Model Persamaan Struktural," *Cakrawala: Jurnal Pendidikan* 4, no. 8 (1 November 2010): 44, <https://doi.org/10.24905/cakrawala.v4i8.32>.

<sup>49</sup> Zaerri Rahman Hakim, Muhammad Taufik, dan Risa Novianda Firdayanti, "Pengembangan Media Flipchart Pada Tema 'Diriku' Subtema 'Tubuhku' SDN Serang 3," *Jurnal Riset Pendidikan Dasar dan Karakter* 1 (2021): 70.

Sedangkan rumus yang digunakan pada validitas konstruk adalah rumus koefisien korelasi pearson product moment sebagai berikut:<sup>50</sup>

$$r_{xy} = \frac{n(\sum x_i y_i) - (\sum x_i)(\sum y_i)}{\sqrt{(n(\sum x_i^2) - (\sum x_i)^2)(n(\sum y_i^2) - (\sum y_i)^2)}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi

$n$  = jumlah responden

$x_i$  = skor setiap item pada instrumen

$y_i$  = skor setiap item pada kriteria

### b. Uji Reliabilitas

Pada penelitian ini menggunakan rumus reliabilitas *Alpha Cronbach*, yang didefinisikan sebagai berikut:<sup>51</sup>

$$r_i = \frac{k}{(k - 1)} \left\{ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right\}$$

Keterangan:

$r_i$  = koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

$k$  = jumlah item soal

$\sum S_i^2$  = jumlah varians skor tiap item

$S_t^2$  = varians total

<sup>50</sup> Febrianawati Yusup, "Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen Penelitian Kuantitatif," *Jurnal Tarbiyah: Jurnal Ilmiah Kependidikan* 7, no. 1 (24 Juli 2018): 19, <https://doi.org/10.18592/tarbiyah.v7i1.2100>.

<sup>51</sup> Yusup, 21.

### c. Hasil Uji Instrumen

#### 1) Uji Validitas

##### a) Uji Validitas Ahli

Untuk menguji kelayakan dari instrumen penelitian yang akan digunakan, instrumen akan di validasi terlebih dahulu oleh validator yang ahli dalam bidangnya. Beberapa instrumen yang dilakukan validasi oleh validator ialah lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, lembar observasi psikomotorik siswa, soal *posttest*, dan modul ajar. Adapun validator yang digunakan berjumlah dua dosen yakni Bapak Muh. Fajaruddin Atsnan, M.Pd sebagai validator 1 dan Ibu Mayang Gandih Ranti, S.Si, M.Pd sebagai validator 2. Hasil uji validitas oleh validator dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 5 Hasil Uji Validitas Ahli

No	Instrumen	Skor		Presentase	Kriteria
		Validator 1	Validator 2		
1.	Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	38	31	86,25%	Sangat Layak
2.	Lembar Observasi Psikomotorik Peserta Didik	34	31	81,25%	Sangat Layak
3.	Modul Ajar	56	48	86,66%	Sangat Layak
4.	Soal <i>Posttest</i>	40	32	90%	Sangat Layak

##### b) Uji Validitas Konstruk

Uji validitas konstruk dilaksanakan dengan menguji coba soal *posttest* secara langsung, uji coba soal dilaksanakan di kelas XI TKJ 1. Hasil uji validitas konstruk dapat dilihat pada tabel berikut:



Tabel 3. 6 Hasil Uji Validitas Konstruk

No Item	Koefisien Korelasi	t Hitung	t Tabel	Keterangan
1.	0,5788799	3,7565	1,701	Valid
2.	0,70836	5,31091	1,701	Valid
3.	0,64007	4,4086	1,701	Valid
4.	0,77735	6,53773	1,701	Valid

## 2) Uji Reliabilitas

Hasil uji reliabilitas dari uji coba soal *posttest* dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3. 7 Hasil Uji Reliabilitas

No Item	1.	2.	3.	4.
Varian Item	16,064368	77,0575	27,954	39,3575
Jumlah Var Item	160,43333			
Jumlah Var Total	282,21264			
r Tabel	0,362			
Nilai Reliabilitas	0,5753549			
Keterangan	Reliabel			

## H. Teknik Analisis Data

Data yang di dapat berupa hasil lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran, hasil belajar psikomotorik siswa, dan hasil belajar kognitif siswa akan dilakukan analisis statistik berikut:

### 1. Statistik Deskriptif

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana keterlaksanaan pembelajaran, kemampuan psikomotorik siswa, dan kriteria kemampuan kognitif siswa.

### a. Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Data yang di dapat melalui lembar observasi keterlaksanaan pembelajaran akan dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\text{Jumlah skor per indikator}}{\text{Jumlah skor maksimal per indikator}} \times 100\%$$

Adapun kategori presentase kriteria keterlaksanaan pembelajaran sebagai berikut:<sup>52</sup>

Tabel 3. 8 Kriteria Keterlaksanaan Pembelajaran

Nilai	Kategori
$90 < P \leq 100$	Sangat Baik
$75 < P \leq 90$	Baik
$50 < P \leq 75$	Cukup
$25 < P \leq 50$	Kurang
$0 < P \leq 25$	Sangat Kurang

### b. Kriteria Kemampuan Kognitif Peserta Didik

Untuk menghitung ketuntasan belajar siswa secara keseluruhan dihitung dengan rumus:

$$P = \frac{\text{jumlah siswa dengan nilai} \geq \text{kkm}}{\text{jumlah seluruh siswa}} \times 100$$

Adapun kriteria yang digunakan untuk menyatakan hasil belajar siswa secara menyeluruh sebagai berikut:<sup>53</sup>

<sup>52</sup> Tsania Ashfa Azkiya, "Pengaruh Model Problem Based Learning Berbantuan Media Articulate Storyline 3 Terhadap Hasil Belajar IPA Materi Siklus Air Siswa Kelas V SDN Kapasan III/145" 11 (2023): 333.

<sup>53</sup> Winda Irma Ningsih, Imam Muchtar, dan Rahayu, "Peningkatan Aktivitas dan Hasil Belajar Siswa Melalui Penerapan Strategi Belajar PQ4R (preview, question, read, reflect, recite, review) Dalam Pembelajaran Pkn Pokok Bahasan Organisasi Kelas VA di SDN Jember Kidul 04," 2018, 3.

Tabel 3. 9 Kriteria Hasil Belajar Kognitif

No	Rentangan Skor	Kategori Hasil Belajar
1.	80 - 100	Sangat Baik
2.	70 – 80	Baik
3.	60 – 70	Cukup Baik
4.	50 – 60	Kurang Baik
5.	0 – 50	Sangat Kurang Baik

### c. Kriteria Penilaian Kemampuan Psikomotorik Peserta Didik

Skor yang di dapat melalui lembar observasi psikomotorik siswa akan dihitung dengan rumus:

$$N = \frac{\text{Skor kemampuan psikomotorik siswa}}{\text{skor ideal}} \times 100$$

Untuk mengelompokkan kemampuan peserta didik digunakan kategori sebagai berikut.<sup>54</sup>

Tabel 3. 10 Kriteria Kemampuan Psikomotorik

Nilai	Kategori Kemamapuan Psikomotorik
0-20	Sangat Tidak Mampu
21-40	Tidak Mampu
41-60	Cukup Mampu
61-80	Mampu
81-100	Sangat Mampu

## 2. Statistik Inferensial

Analisis data statistik inferensial dilaksanakan dengan berbantuan aplikasi SPSS sebagai berikut:

<sup>54</sup> Ummu Kalsum, Mutmainna Mutmainna, dan Husni Husni, “Identifikasi Kemampuan Psikomotorik Melalui Pendekatan Sainifik Peserta Didik Kelas XI MIA SMA PPM Al-Ikhlash,” *PHYDAGOGIC: Jurnal Fisika dan Pembelajarannya* 4, no. 2 (25 April 2022): 91, <https://doi.org/10.31605/phy.v4i2.1782>.

### **a. Uji Normalitas**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti berdistribusi normal atau tidak. Uji ini dilakukan dengan uji kolmogorov Smirnov. Dengan syarat pengambilan keputusan jika nilai signifikansi  $> 0,05$  maka data berdistribusi normal, sedangkan jika nilai signifikansi  $< 0,05$  maka data tidak berdistribusi normal.<sup>55</sup>

### **b. Uji Homogenitas**

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dua kelompok sampel yang digunakan berasal dari populasi yang memiliki nilai varian yang sama atau tidak. Dasar pengambilan keputusan dalam uji ini ialah jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka dinyatakan data memiliki varian yang tidak sama atau tidak homogen. Sedangkan, jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka dinyatakan data memiliki varian yang sama atau homogen.<sup>56</sup>

### **c. Uji t**

Uji ini dilakukan dengan syarat data harus berdistribusi normal dan homogen. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan dari dua kelompok yang di ujikan. Karena populasi pada penelitian ini memiliki varians tidak homogen serta jumlah sampel kelas kontrol dan kelas eksperimen berbeda ( $n_1 \neq n_2$ ) maka digunakan rumus separated varians sebagai berikut:<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Nuryadi dkk., *Dasar-Dasar Statistik Penelitian* (Yogyakarta: SiBuku Media, 2017), 87.

<sup>56</sup> Linda Rosalina dkk., "Buku Ajar Statistika" (Padang: CV. Muharika Rumah Ilmiah, 2023), 65.

<sup>57</sup> Prana Ugiana Gio dan Dasapta Erwin Irawan, *Belajar Statistika dengan R* (Medan: Perpustakaan Nasional: Katalog Dalam Terbitan (KDT), 2016), 156.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Ket:  $t$  merupakan nilai  $t$  hitung,  $X_1$  merupakan nilai rata-rata sampel 1,  $X_2$  nilai rata-rata sampel 2,  $n_1$  sampel 1,  $n_2$  sampel 2,  $S_1$  standar deviasi sampel 1, dan  $S_2$  merupakan standar deviasi sampel 2.

Dengan dasar pengambilan keputusan jika nilai  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka dapat dinyatakan terdapat perbedaan yang signifikan antar dua kelompok. Sedangkan jika nilai  $t_{hitung} < t_{tabel}$  maka dinyatakan tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar dua kelompok.<sup>58</sup>

#### d. Uji *Mann-Whitney*

Uji ini dapat digunakan sebagai pengganti uji *independent sample t-test* bila data yang di uji tidak memenuhi syarat *t-test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel yang diuji. Uji ini digunakan untuk dua buah sampel independen jika data tersebut berbentuk ordinal.<sup>59</sup>

Dasar pengambilan keputusan dalam uji ini ialah jika nilai signifikan  $> 0,05$  maka tidak terdapat hubungan antar variabel yang di uji yakni tidak adanya perbedaan yang signifikan antara kedua data. Sedangkan jika nilai signifikan  $< 0,05$  maka terdapat hubungan antar variabel yang di uji yakni adanya perbedaan yang signifikan antara kedua data.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> Komang Sabda Kusumantara, "Pengaruh E-Learning Schoology Terhadap Hasil Belajar Simulasi Digital dengan Model Pembelajaran Savi," *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* 14, no. 2 (31 Juli 2017): 716, <https://doi.org/10.23887/jptk-undiksha.v14i2.10387>.

<sup>59</sup> Ali Anwar, "Statistika Untuk Penelitian Pendidikan," 2009, 217.

<sup>60</sup> Dodiet Aditya Setyawan, "Statistik Nonparametrik," 2013, 11.