

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **A. Jenis Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian yang menggunakan pendekatan kuantitatif deskriptif eksperimental. Pendekatan kuantitatif digunakan untuk mencari Perbandingan Model pembelajaran PS dan PBL terhadap hasil belajar IPA di Kelas VII SMPN 1 Besulutu Kabupaten Konawe. Menurut Sugiyono metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai salah satu metode kuantitatif, digunakan terutama apabila peneliti ingin melakukan percobaan untuk mencari pengaruh variabel independen terhadap variabel dependen dalam kondisi yang terkontrol.<sup>39</sup>

### **B. Waktu dan Tempat Penelitian**

#### **1. Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian ini adalah di SMPN 1 Besulutu Kabupaten Konawe.

#### **2. Waktu Penelitian**

Waktu penelitian ini adalah sejak selesai diseminarkan proposal ini sampai bulan Mei 2019

### **C. Populasi dan Sampel Penelitian**

#### **1. Populasi Penelitian**

Populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi bukan hanya orang, tetapi juga objek dan benda-benda alam yang lain. Populasi juga bukan sekedar jumlah yang ada pada objek/subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik yang

---

<sup>39</sup>Prof. Dr. Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Alfabeta, cv. Bandung (2018). h. 110

dimiliki oleh subjek atau objek itu.<sup>40</sup> Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII yang terdiri dari 3 kelas, yakni kelas VII A, VII B, dan VII C yakni berjumlah 77 orang.

**Table 2 Populasi Siswa Kelas VII di SMP Negeri 1 Beslutu**

No	Kelas	Jenis kelamin		Jumlah siswa	Nilai rata-rata
		Perempuan	Laki-laki		
1	VII A	12	16	28	64,1
2	VII B	11	14	25	57,3
3	VII C	13	11	24	57,1
	<b>Jumlah</b>	<b>36</b>	<b>41</b>	<b>77</b>	

Sumber: Dokumentasi SMP N 1 Beslutu tahun ajaran 2018/2019

## 2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut. Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin untuk meneliti semua yang ada dalam populasi karena adanya keterbatasan tertentu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi itu. Teknik sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Random Sampling* karena pengambilan anggota sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.<sup>41</sup>

<sup>40</sup>Sugiyono, *metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed method)*, (bandung: alfabeta, 2014), h. 12

<sup>41</sup>Sugiyono, *metode penelitian kuantitatif, kualitatif dan kombinasi (mixed method)*, h. 81-

Menurut sutrisno hadi *Random Sampling* adalah pengambilan sampel secara acak atau tidak pandang bulu. Didalam *Random Sampling*, semua individu baik secara sendiri-sendiri atau bersama-sama diberi kesempatan yang sama untuk dipilih menjadi anggota sampel penelitian. Teknik ini digunakan karena peneliti menggunakan dua kelas yaitu satu kelas pertama sebagai kelas eksperimen dan kelas kedua sebagai kontrol. Sampel diambil sebanyak dua kelas dari 3 kelas yang ada di kelas VII, dua kelas yang terpilih tersebut diundi mana yang menjadi kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Adapun langkah-langkah yang digunakan untuk menentukan kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

- a. Menulis kelas VII B, dan VII C pada selembar kertas kecil
- b. Menggulung kertas kecil bertuliskan kelas
- c. Memasukkan gulungan-gulungan kecil tersebut kedalam kaleng atau tempat sejenis
- d. Mengocok bolak-balik kaleng tersebut sehingga akan keluar dua gulungan kertas
- e. Kedua gulungan kertas tersebut diundi lagi untuk menentukan mana yang kelas eksperimen dan mana yang kelas kontrol.

Berdasarkan langkah-langkah diatas diperoleh sampel sebagai berikut:

- a. Kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Pembelajaran di kelas ini menggunakan model pembelajaran PS.
- b. Kelas VII C sebagai kelas kontrol. Pembelajaran di kelas ini menggunakan model pembelajaran PBL.

## D. Variabel dan Desain Penelitian

### 1. Variabel Penelitian

“Menurut Kerlinger dalam Sudaryono menyatakan bahwa Variabel adalah konstruk atau sifat yang akan dipelajari. Selanjutnya kerlinger menyatakan bahwa variable dapat dikatakan sebagai suatu sifat yang diambil dari suatu nilai yang berbeda (*different vallues*)”.<sup>42</sup> Dengan demikian variabel itu merupakan sesuatu hal yang bervariasi. Sedangkan menurut Drs. Sumadi Suryabrata “variabel diartikan sebagai segala sesuatu yang akan menjadi objek pengamatan penelitian. Sering pula dinyatakan variabel penelitian itu sebagai faktor–faktor yang berperan dalam peristiwa atau gejala yang akan diteliti”.<sup>43</sup>

Variabel penelitian menurut sugiyono adalah suatu atribut atau sifat atau nilai dari orang, obyek atau kegiatan yang mempunyai variasi tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel yaitu:

1. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi timbulnya variabel terikat. Dalam penelitian ini variabel bebasnya yaitu model pembelajaran PS dan PBL
2. Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat. Dalam penelitian ini variabel terikatnya adalah hasil belajar IPA.

<sup>42</sup> Sudaryono, Gaguk Margono, dan Wardani Rahayu. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. (Yogyakarta :Graha Ilmu : 2013). h. 20.

<sup>43</sup>Sumadi Suryabrata. *Metodologi Penelitian*. (Jakarta:Rajawali Pers : 2016). h. 25.

## 2. Desain Penelitian

Eksperimen pada penelitian ini dilakukan dengan maksud untuk melihat akibat dari suatu perlakuan. Desain penelitian yang digunakan dengan bentuk *Matching pretes-posttes control group design*. Dalam *Matching pretes-posttes control group design* terdapat dua kelas yang telah dipilih dengan menggunakan teknik *Random Sampling*, kemudian diberi *pretest* untuk mengetahui keadaan awal, adakah perbedaan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.<sup>44</sup> Kelas eksperimen diberi perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran Problem solving sedangkan kelas kontrol menggunakan model PBS. Setelah selesai diberikan perlakuan kedua kelas tersebut diberi *posttest*.

Tes hasil belajar ranah kognitif siswa digunakan dua kali pada penelitian ini. Tes pertama bertujuan untuk mengetahui kemampuan kognitif kedua kelompok. Kemampuan awal kognitif ini dibutuhkan untuk dapat digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Tes kedua bertujuan untuk mengukur hasil belajar siswa pada ranah kognitif. Rancangan eksperimen pada penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel dibawah ini:

**Table 3 Desain Pretest-Posttest Control Group**

Kelas	Pretest	Perlakuan n	Posttest
Eksperimen	O <sub>E1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>E2</sub>
Kontrol	O <sub>K1</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>K2</sub>

<sup>44</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif Dan Kombinasi (Mixed Method )*,...  
h. 82

Keterangan :

O<sub>E1</sub> : *pre-test* (kelas eksperimen)

O<sub>E2</sub> : *post-test* (kelas eksperimen)

O<sub>K1</sub> : *pre-test* (kelas kontrol)

O<sub>K2</sub> : *post-test* (kelas kontrol)

X<sub>1</sub> : Model PS

X<sub>2</sub> : Model PBL<sup>45</sup>

## E. Instrumen Dan Teknik Pengumpulan Data

### a) Instrumen

Instrumen Penelitian adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik.<sup>46</sup> Artinya dalam suatu penelitian diperlukan alat yang dapat mengukur apa yang hendak diteliti. Jenis Instrumen dalam penelitian ini yaitu berupa tes, berupa tes hasil belajar dengan menggunakan model pembelajaran PS dan PBL

### b) Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

#### 1. Observasi

Observasi adalah suatu cara memperoleh data atau mengumpulkan data yang dilakukan dengan jalan mengadakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada objek penelitian. Sebagaimana yang diungkapkan Sutrisno Hadi "*Metode observasi bisa*

<sup>45</sup> Sugiono, Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis, Dan Disertasi. (Bandung: Alfabeta, 2013), h. 166

<sup>46</sup> Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : Rineka Cipta, 2013), h.173

dikatakan sebagai pengamatan dan pencatatan dengan sistematis terhadap fenomena-fenomena yang diselidiki”.<sup>47</sup> Observasi pada penelitian ini dilakukan untuk mengumpulkan dan menangkap data tentang praktik pembelajaran model PS dan PBL yang dilaksanakan oleh guru dan kolaborator (peneliti) serta aktivitas siswa dalam proses pembelajaran.

## 2. Dokumentasi

Dokumentasi ditunjukkan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi foto-foto, laporan kegiatan, data yang relevan dengan penelitian dan sebagainya. Dokumentasi pada penelitian ini, dilakukan untuk mengumpulkan data tentang berbagai peristiwa dalam proses pembelajaran melalui foto, dan hasil pembelajaran.

## 3. Tes

Tes hasil belajar adalah tes yang digunakan untuk menilai hasil-hasil belajar yang telah diberikan oleh guru kepada siswanya dalam jangka waktu tertentu.<sup>48</sup> Tes buatan guru sendiri adalah suatu tes yang disusun oleh guru sendiri untuk mengevaluasi keberhasilan proses mengajar. Biasanya tes buatan guru sendiri dipergunakan disekolah-sekolah. Adapun bentuk tes yang sering dipakai dalam proses belajar mengajar pada hakikatnya dapat dikelompokkan menjadi tiga kelompok yaitu tes lisan, tes tertulis dan tes perbuatan atau tindakan.

<sup>47</sup>SutrisnoHadi, *Metodologi Research II*, (Yogyakarta: Andi Offset, 1984), h. 126.

<sup>48</sup>Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:Raja Grafindo Persada, 2005), h.66

Tes hasil belajar dapat digunakan untuk menilai kemajuan belajar dan mencari masalah-masalah dalam belajar. Tes hasil belajar pada penelitian ini adalah *pretest* dan *posttest*. *Pretest* merupakan tes awal sebelum dilakukan eksperimen pada sampel penelitian dan menjadi langkah awal dalam penyamaan kondisi antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Sedangkan *posttest* digunakan untuk uji akhir eksperimen dengan tujuan untuk mendapatkan nilai sampel pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah diberi perlakuan berupa model pembelajaran PS dan PBL

## **F. Validitas Dan Reliabilitas Instrumen**

Sebelum dipergunakan sebagai pengumpul data, instrumen pengetahuan lingkungan yang telah disusun terlebih dahulu dilakukan uji coba untuk mendapatkan instrumen yang valid dan reliabel. Instrumen utama yang digunakan dalam penelitian adalah instrumen tes pengetahuan. Langkah-langkah uji validitas dan reliabilitas instrumen tes, secara berturut-turut diuraikan sebagai berikut:

### **1. Validitas Instrumen**

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan, suatu instrumen yang valid mempunyai validitas yang tinggi sebaliknya suatu instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas yang rendah.<sup>49</sup> Validitas atau kesahihan ini berkaitan dengan permasalahan memang dapat mengukur secara tepat sesuatu yang akan diukur

---

<sup>49</sup>Suharsimi, arikunto, prosedur penelitian : suatu pendekatak praktik (jakarta: rineka cipta, 2002), h. 136



tersebut. Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas instrument ditentukan berdasarkan criteria sebagai berikut:<sup>50</sup>

**Table 4 Kriteria Koefisien Korelasi Validitas Instrumen**

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Tepat
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Tinggi	Tepat
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Sedang	Cukup Tepat
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Rendah	Tidak Tepat
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Tepat

Berikut Uji validitas dengan menggunakan korelasi *pearson product moment* dengan rumus sebagai berikut:<sup>51</sup>

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

Rumus 3.1 Uji Korelasi *pearson product moment*

Keterangan:

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y.

N = Jumlah subjek/responden.

X = Jumlah skor item (Jawaban responden).

Y = Jumlah skor total (untuk responden N).

XY = Jumlah hasil kali skor item dengan skor total

$X^2$  = Jumlah kuadrat skor item

$Y^2$  = Jumlah Kuadrat Skor Total

Kriteria pengajuan suatu butir dikatakan valid apabila koefisien korelasi  $r_{xy}$  berharga positif dan sama atau lebih besar dari r Tabel dengan taraf signifikansi 5%. Apabila koefisien korelasi rendah atau  $r_{hitung}$  lebih kecil dari  $r_{Tabel}$  pada taraf signifikansi 5%, maka butir-butir yang bersangkutan dikatakan gugur tau tidak valid.

<sup>50</sup>Zarkasyi, CPA. Wahyudin, Penelitian Pendidikan Matematika (Karawang: PT Rineka Aditama, 2015), h. 206

<sup>51</sup>Zarkasyi, CPA. Wahyudin, Penelitian Pendidikan Matematika,,,h.138

**Table 5 Hasil Analisis Validitas soal uji coba.**

N O	Kriteria soal	Nomor soal	Jumlah soal
1	Valid	2,4,7,8,11,13,14,15,16,18,21,22,23,24,25,26,27, 31,32,33,35	21
2	Tidak Valid	1,2,5,6,9,10,12,17,19, 20,28,29, 33,35	14
Jumlah			40

Pehitungan selengkapnya ada pada lampiran (10)

Dari hasil uji coba terdapat 21 soal valid dan 14 soal tidak valid. Butir soal yang termasuk dalam kriteria valid digunakan pada penelitian, sedangkan butir soal yang termasuk dalam criteria tidak valid tidak digunakan.

Penelahan soal secara kuantitatif maksudnya adalah penelaahan butir soal didasarkan pada data empirik dari butir soal yang bersangkutan. Data empirik ini diperoleh dari soal yang telah diujikan. Aspek yang perlu diperhatikan dalam analisis butir soal adalah setiap butir soal ditelaah dari segi: “tingkat kesukaran butir soal, daya pembeda butir soal, dan penyebaran pilihan jawaban (untuk soal bentuk obyektif) atau frekuensi jawaban pada setiap pilihan jawaban”.

#### 1) Taraf Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah atau tidakterlalu sukar. Rumus yang digunakan:

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

Rumus 3.2 Taraf kesukaran soal

Keterangan:

P = tingkat kesukaran

B = Banyak peserta didik yang menjawab benar

JS = Jumlah seluruh peserta didik peserta tes

Kriteria penghitungan indeks kesukaran soal sebagai berikut:

P = 0,00-0,30 adalah soal sukar

P = 0,30-0,70 adalah soal sedang

P = 0,70-1,00 adalah soal mudah<sup>52</sup>

**Table 6 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.**

NO	Kriteria Soal	Nomor soal	Jumlah
1	Mudah	1,3,5,7,18	5
2	Sedang	2,6,8,9,10,12,13,14,15,17,19,20,21	13
3	Sukar	4,11,16	3
Jumlah			21

Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran (12)

Dari Tabel 3.5 diketahui bahwa soal Uji coba tema ekosistem terdapat 5 soal mudah 13 soal sedang dan 3 soal sukar.

## 2) 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 untuk mencari daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda

J<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas

J<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah

B<sub>A</sub> = Banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal benar

B<sub>B</sub> = Banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal benar

<sup>52</sup>Suharsimi, Arikunto. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta : Bumi Aksara : 2008) ed. Revisi, cet 8, h. 232

$P_A = \frac{B_A}{J_A}$ , Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

$P_B = \frac{B_B}{J_B}$ , Proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Kriteria yang digunakan sebagai berikut:<sup>53</sup>

0,00<P< 0,20 Daya beda jelek

0,20<P< 0,40 Daya beda cukup

0,40<P< 0,70 Daya beda baik

0,70<P< 1,00 Daya beda baik sekali

P Negatif, semuanya tidak baik, jadi semua butir soal yang mempunyai

nilai soal P negatif sebaiknya dibuang saja.

Hasil Analisis daya pembeda soal uji coba dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut :

**Table 7 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Uji Coba**

NO	Kriteria Soal	Nomor Soal	Jumlah
1	Sangat baik	.....	13
2	Baik	1,3,5,6,8,10,12,14,15,17,19,20,21	
3	Cukup	1,4,7,9,11,13,16,18	8
4	Jelek	.....	
5	Sangat jelek	.....	
Jumlah			21

Perhitungan selengkapnya ada pada lampiran (11)

Dari Tabel 3.6 diketahui bahwa soal uji coba tema ekosistem terdapat 13 soal dengan kriteria sangat baik, 8 soal cukup. Soal yang memiliki daya beda jelek dan sangat jelek tidak digunakan dalam penelitian ini. Sedangkan yang digunakan yaitu soal yang tergolong kriteria baik dan cukup baik.

## 2. Reliabilitas Instrumen

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Reliabilitas instrumen merupakan syarat untuk penegujian validitas

<sup>53</sup>Suharsimi, Arikunto Prosedur Penelitian,,, h. 228

instrumen. Rumus yang digunakan untuk menentukan reliabilitas instrument tes tipe subjektif adalah rumus *Alpha Cronbach*, Yaitu:

$$r_{11} = \left( \frac{n}{n-1} \right) \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right)$$

Rumus 3.2 Uji Reliabilitas *Alpha Cronbach*

Keterangan :

- $r_{11}$  = koefisien reliabilitas  
 $n$  = banyaknya butir soal  
 $S_i^2$  = varians skor butir soal ke-i  
 $S_t^2$  = varians skor total.<sup>54</sup>

Tinggi rendahnya derajat reliabilitas suatu instrument ditentukan oleh nilai koefisien korelasi antara butir soal atau item pertanyaan dalam instrument tersebut dinotasikan dengan  $r_{11}$ . Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas instrument ditentukan berdasarkan criteria menurut Guilford sebagai berikut:

**Table 8 Kriteria Reliabilitas Instrument Soal**

No	Rentang Korelasi r	Tingkatan
1	Antara 0,800 sampai 1,000	Sangat tinggi
2	Antara 0,600 sampai 1,799	Tinggi
3	Antara 0,400 sampai 0,599	Cukup
4	Antara 0,200 sampai 0,399	Rendah
5	Antara 0,000 sampai 0,999	Sangat rendah

Perhitungan selengkapanya dapat dilihat pada lampiran (13)

Harga  $r_{11}$  yang dihasilkan dibandingkan dengan  $r_{tabel}$ . Soal dikatakan reliable jika  $r_{11} > r_{Tabel}$  dengan taraf signifikansi 5 %. Berdasarkan hasil uji coba soal, diperoleh  $r_{hitung} = 0,96$  dan  $r_{Tabel} = 0,355$  sehingga dapat disimpulkan bahwa soal yang digunakan termasuk Kriteria reliabel.

<sup>54</sup>Suharsimi, arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik* (jakarta: rineka cipta, 2002), h. 155

## G. Teknik Analisis Data

Pengolahan data hasil penelitian digunakan dua teknik, analisis deskriptif dan analisis inferensial.

### 1. Analisis Statistik Deskriptif

Penelitian tentang hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran PS dan model pembelajaran PBL diukur dengan instrument tes pengetahuan yang akan diolah dan dianalisis secara deskriptif. Analisis statistik deskriptif yaitu menghitung rata-rata, median, modus, standar deviasi, varians, distribusi frekuensi, persentase, kategorisasi dan grafik.

- 1) Tentukan nilai rentang, yaitu data terbesar dikurangi data terkecil.

$$J = X_{\text{maks}} - X_{\text{min}}$$

- 2) Tentukan banyak kelas interval yang diperlukan. Dapat digunakan aturan sturges, yaitu:

$$K = 1 + 3,3 \log n$$

- 3) Tentukan panjang kelas interval (P), yaitu hasil bagi rentang dengan banyaknya kelas:

$$P = \frac{J}{K}$$

- 4) Dengan panjang kelas interval pertama. Untuk ini bias diambil sama dengan terkecil atau nilai data yang lebih kecil dari data terkecil sampai pada panjang kelas interval yang telah ditentukan tersebut dan begitu seterusnya.<sup>55</sup>

<sup>55</sup> Sudjana, Metode Statistika (Cet. 6; Bandung: Tarsito, 2005) h. 117

5) Rata-rata (mean)

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

6) Mencari varians

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^k f_{ixi}^2 - \left( \frac{\sum_{i=1}^k (f_{ixi})^2}{n} \right)}{n-1}$$

7) Persentase (%)

$$P = \frac{f}{n} \times 100\%$$

Keterangan :

P : Angka Persentase

F : frekuensi yang dicari persentasenya

N : banyaknya sampel responden<sup>56</sup>

8) Kecenderungan Kategori

Deskripsi selanjutnya adalah menentukan pengkategorian nilai hasil belajar yang diperoleh masing-masing variabel. Dari hasil belajar tersebut kemudian dibagi menjadi tiga kategori. pengkategorian dilaksanakan berdasarkan Mean (M) dan Standar Deviasi (SD) yang diperoleh tingkat kecenderungan dibedakan menjadi tiga kategori sebagai berikut:

$X \geq (M + 1SD)$  : Tinggi

$M - SD \leq X < (M + SD)$  : Sedang

Di bawah  $(M - SD)$  : Rendah<sup>57</sup>

<sup>56</sup> Muhammad Arif Tiro, Dasar-dasar statistika, edisi revisi (Makassar: Badan Penerbit Universitas Negeri Makasar, 2000). h. 133

## 2. Analisis Statistik Inferensial

Analisis statistik inferensial digunakan untuk menguji hipotesis penelitian. Namun sebelum melakukan pengujian hipotesis terlebih dahulu melakukan pengujian persyaratan analisis (uji asumsi). Pengujian persyaratan analisis yang dimaksudkan adalah sebagai berikut:

### a. Uji Normalitas

Uji normalitas merupakan salah satu uji prasyarat untuk mengetahui asumsi kenormalan dalam analisis data statistika parametrik. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah sebaran data berdistribusi normal atau tidak. Data dikatakan berdistribusi normal jika data memusat pada nilai rata-rata dan median sehingga kurvanya menyerupai lonceng simetris. Dengan profit data semacam ini, maka data tersebut dianggap biasa mewakili populasi. Pengujian kenormalan yang sering digunakan dalam bidang pendidikan adalah *Shapiro Wilk* atau *Kolmogorov Smirnov Z*.<sup>58</sup>

$$D_{hitung} = maks\{p_k - z_{tabel}\}$$

Keterangan:

D = distribusi normal

$P_k$  = proporsi kumulatif

Untuk melihat suatu data dikatakan berdistribusi normal yaitu dengan membandingkan nilai  $D_{hitung}$  dengan  $D_{Tabel}$ . Jika nilai  $D_{hitung} < D_{Tabel}$  maka

<sup>57</sup> Djemari, Mardapi. Teknik Penyusunan Instrumen Tes dan Nontes. Yogyakarta: Mitra Cendekia Press.2008.

<sup>58</sup> Karunia Eka Lestari, *Penelitian Pendidikan Matematika*, (Bandung: Universitas Singaperbangsa karawang) 2015: 243



dapat dikatakan berdistribusi normal. Dan sebaliknya, jika nilai  $D_{hitung} \geq D_{Tabel}$  maka dapat dikatakan tidak berdistribusi normal.

### b. Uji Homogenitas

Dalam uji homogenitas, dengan harga F yang diharapkan adalah harga F yang tidak signifikan yaitu harga F empirik yang lebih kecil dari pada harga F teoritik. Pengujian homogenitas dengan rumus:<sup>59</sup>

$$F_{hitung} = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Keterangan :

Varians terbesar: nilai variansi yang lebih besar dari dua sampel yang dibandingkan

Varians terkecil: nilai variansi yang lebih kecil dari dua sampel yang dibandingkan

Untuk melihat suatu data dikatakan homogen yaitu dengan membandingkan nilai  $F_{hitung}$  dengan  $F_{Tabel}$ . Jika nilai  $F_{hitung} < F_{Tabel}$  maka dapat dikatakan homogen. Dan sebaliknya, jika nilai  $F_{hitung} \geq F_{Tabel}$ . maka dapat dikatakan tidak homogen.

### c. Pengujian Hipotesis Data

Pengujian hipotesis untuk membuktikan ada tidaknya perbedaan yang signifikan mengenai hasil belajar IPA di SMPN 1 Besulutu kelas VII yang terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji hipotesis yang digunakan adalah *uji-t sampel independent (independen sample t-test)* yaitu

<sup>59</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Administratif*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 199

menguji perbedaan rata-rata dua kelompok sampel yang berbeda (*independent*).<sup>60</sup>

Rumus *independent sample t-test* untuk varians homogen:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 1}} \times \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Keterangan:

$\bar{X}_1$  = mean pada distribusi sampel 1

$\bar{X}_2$  = mean pada distribusi sampel 2

$N_1$  = jumlah individu pada sampel 1

$N_2$  = jumlah individu pada sampel 2

$S_1^2$  = nilai variabel pada distribusi sampel 1

$S_2^2$  = nilai variabel pada distribusi sampel 2

Rumus *independent sample t-test* untuk varians tidak homogen:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

Menentukan nilai kritis:

$$t_{Tabel} = t_{(\alpha, dk)}$$

Keterangan:

$\alpha$  = taraf signifikasi

dk = derajat kebebasan ( $dk = n_1 + n_2$ )

Rumus Hipotesis

<sup>60</sup>Op.Cit. hal. 282

### Uji dua pihak:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$ , tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar IPA antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dengan siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$ , terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar IPA antara siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving* dengan siswa yang diajar dengan model *Problem Based Learning*

Keterangan:

$\mu_1$  = rata-rata hasil belajar IPA siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Solving*

$\mu_2$  = rata-rata hasil belajar IPA siswa yang diajar dengan model pembelajaran *Problem Based Learning*

Jika asumsi uji normalitas data tidak terpenuhi maka dapat dianalisis dengan menggunakan statistika non parametrik yaitu uji Mann Whitney U. Rumus Mann Whitney U dengan pendekatan Z yaitu sebagai berikut: <sup>61</sup>

$$Z_{hitung} = \frac{\sum R(x_1) - n_1 \left( \frac{N+1}{2} \right)}{\sqrt{\left( \frac{n_1 n_2}{N(N-1)} \left[ \sum R(X_1)^2 + \sum R(X_2)^2 \right] - \frac{n_1 n_2 (N+1)^2}{4(N-1)} \right)}$$

Keterangan:

$R(X_1)$  = Rank untuk  $X_1$

$R(X_2)$  = Rank untuk  $X_2$

$N$  =  $n_1 + n_2$

<sup>61</sup>Ibid. h. 287

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur atau alur kegiatan dalam penelitian ini yaitu menjelaskan tentang pelaksanaan penelitian yang dilakukan mulai dari latar belakang masalah, pelaksanaan eksperimen, pengumpulan dan pengolahan data sampai pada hasil penelitian. Secara garis besar langkah-langkah pelaksanaannya dapat diuraikan dalam 3 (tiga) tahap sebagai berikut:

### 1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap persiapan antara lain: (1) Melakukan observasi (survei awal) di SMPN 1 Besulutu Kabupaten Konawe , (2) mengkaji literatur dan kurikulum IPA untuk SMP, (3) menganalisis masalah, (4) menentukan konsep pokok bahasan yang akan diteliti, (5) menentukan jadwal pelaksanaan penelitian bersama guru IPA, (6) membuat perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian, (7) melaksanakan uji-coba dan validasi instrumen penelitian, (8) merevisi perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sesuai hasil validasi dan reabilitasnya, (9) mengurus surat izin untuk mengadakan penelitian, (10) melakukan pertemuan dengan guru IPA dengan agenda sosialisasi (persamaan persepsi) tentang model pembelajaran yang diterapkan.

### 2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut: (1) Memberikan tes awal (*pretes*) kepada seluruh siswa yang menjadi objek penelitian, untuk mendapatkan data kemampuan awal siswa sebelum diberikan perlakuan, (3) menentukan kelas eksperimen secara acak berdasarkan

kemampuan awal yang diperoleh dari hasil tes awal, (4) memberikan perlakuan (eksperimen) dengan model pembelajaran PS dan model PBL pada materi/konsep IPA ekosistem, (5) melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa dan guru selama pelajaran berlangsung, (6) memberikan tes akhir (*post-tes*) kepada siswa untuk mengetahui perbedaan model pembelajaran terhadap hasil belajar siswa.

### 3. Tahap Akhir

Langkah-langkah dalam tahap akhir penelitian ini meliputi: (1) mengumpulkan dan mengelompokkan data hasil tes akhir (*post-tes*) dari semua kelas, (2) menganalisis data secara deskriptif dan inferensial dengan menggunakan uji statistika berdasarkan uji persyaratan pengujian hipotesis dan menginterpretasi data hasil analisis kemudian menarik kesimpulan, dan (3) penulisan laporan hasil penelitian.

Adapun alur penelitian yang telah dijelaskan diatas dapat digambarkan sebagai berikut:

The logo of Institut Agama Islam Negeri Kendari is a large, stylized emblem. It features a central shield with a green background and a yellow border. Inside the shield, there is a white crescent moon and a star, and a banner at the bottom with the text "INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KENDARI". The shield is surrounded by a decorative, leaf-like pattern in shades of green and yellow.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KENDARI

**Gambar 2** Prosedur dan Alur Penelitian

