

## BAB III METODE PENELITIAN

### A. Jenis dan Pendekatan

Peneliti menggunakan jenis penelitian percobaan atau eksperimen, yakni penelitian yang dilakukan untuk mengetahui hubungan sebab akibat dengan cara mengekspos kelompok eksperimen yang nantinya akan dibandingkan dengan kelompok kontrol.<sup>1</sup> Eksperimen yang dilakukan dalam penelitian ini adalah penerapan *Problem Based Learning* (PBL) berbasis lembar kerja siswa pada sub materi pencemaran lingkungan.

Pendekatan yang dilakukan dalam penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Penggunaan pendekatan kuantitatif dikarenakan dalam penelitian ini dibutuhkan perhitungan dan pengukuran data berbentuk angka-angka serta pengolahan dan analisis menggunakan statistik.<sup>2</sup> Hasil analisis data statistik nantinya akan digunakan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu (*Quasi Experimental Design*). Dalam metode eksperimen semu, pengontrolan variabel tidak dilakukan dengan sepenuhnya, namun dikurangi atau ditampilkan sebagian saja. Metode ini diambil karena disesuaikan dengan tempat penelitian, dimana peneliti tidak mampu mengendalikan seluruh variabel yang berpengaruh selama penelitian.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Non-equivalent controlgroup design*, yakni desain yang membandingkan antara kelompok kontrol dan kelompok eksperimen, dimana kedua kelompok tersebut tidak dipilih secara random.<sup>3</sup> Dalam penelitian ini, kedua kelompok diberikan *pretest*, kemudian kelompok eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) dan terakhir kedua

---

<sup>1</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 1<sup>st</sup>ed, Prenada Media Group, Jakarta, 2015, hlm. 5.

<sup>2</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2017, hlm. 13.

<sup>3</sup> Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2017, hlm. 116.

kelompok diberikan *post-test* untuk melihat perbedaan diantara kedua kelompok.

Adapun skema *Non-equivalent control group design* yang digunakan dalam penelitian ini ditunjukkan dalam tabel sebagai berikut:<sup>4</sup>

**Tabel 3.1**  
**Skema desain *Non-equivalent control group design***

O <sub>1</sub>	X	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>		O <sub>4</sub>

Keterangan :

- X = Perlakuan (*treatment*)
- O<sub>1</sub> = Hasil *pretest* kelompok eksperimen
- O<sub>2</sub> = Hasil *post-test* kelompok eksperimen
- O<sub>3</sub> = Hasil *pretest* kelompok kontrol
- O<sub>4</sub> = Hasil *post-test* kelompok kontrol

Karena sampel yang digunakan tidak dipilih secara random, maka sebelum diberikannya perlakuan terhadap kelompok eksperimen akan dilakukan uji keseimbangan terhadap kedua kelompok dengan menggunakan uji t (*Independent Sample T Test*), yang bertujuan untuk mengetahui keseimbangan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

## B. *Setting* Penelitian

*Setting* penelitian adalah lokasi dan waktu pelaksanaan dari sebuah penelitian. Lokasi penelitian ini adalah di SMA Negeri 1 Sumber. Penelitian dilakukan di lokasi ini karena penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik kelas X IPA yang belum mencapai target yang diinginkan. Sedangkan, waktu penelitian dilakukan pada semester genap tahun ajaran 2020/2021.

<sup>4</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2017, hlm. 111.

### C. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan elemen atau unsur yang akan diteliti.<sup>5</sup> Menurut Sugiyono, populasi didefinisikan sebagai generalisasi beberapa obyek atau subyek yang ditetapkan untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.<sup>6</sup> Populasi yang diambil dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 1 Sumber. Berikut rinciannya.

**Tabel 3.2**  
**Ukuran Populasi Penelitian**

Kelas	Jumlah Siswa		Total
	Laki-laki	Perempuan	
X MIPA 1	11	23	34
X MIPA 2	9	27	36
<b>Jumlah</b>			<b>70</b>

Sampel merupakan bagian dari jumlah dan karakteristik dari sebuah populasi.<sup>7</sup> Sampel yang baik adalah sampel yang dapat mewakili sebanyak mungkin karakteristik dari populasi. Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Non-probability sampling* tipe *Purposive Sampling*, yaitu teknik pengambilan sampel dimana peneliti mengandalkan penilaiannya sendiri ketika memilih anggota populasi untuk berpartisipasi dalam penelitian.<sup>8</sup> Penggunaan teknik ini karena populasi perkelas yang relatif kecil, yakni kurang dari atau sama dengan 30 siswa. Berdasarkan teknik tersebut, maka sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas MIPA1 dan MIPA 2 sebanyak

<sup>5</sup>Deni Dermawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, PT. Remaja Rosdakarya, Bandung, 2016, hlm. 138.

<sup>6</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2017, hlm. 117.

<sup>7</sup>Deni Dermawan, *Metode Penelitian Kuantitatif*, Hlm. 138.

<sup>8</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2017, hlm. 124.

siswa. Siswa kelas MIPA 1 sebanyak 34 siswa menjadi kelas eksperimen dan kelas MIPA 2 menjadi kelas kontrol.

#### D. Desain dan Definisi Operasional Variabel

Penelitian ini menggunakan variabel komparasi. Variabel komparasi merupakan penelitian yang digunakan untuk mengetahui atau menguji perbedaan dua kelompok atau lebih. Penelitian komparasi juga dapat diartikan dengan penelitian yang dilakukan untuk membandingkan suatu variabel (objek penelitian), antara subjek yang berbeda atau waktu yang berbeda dan menemukan hubungan sebab akibatnya.

Adapun definisi operasional dari penelitian ini yaitu sebagai berikut:

##### 1. Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Berbasis Lembar Kerja Siswa

Model pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) merupakan model pembelajaran untuk memecahkan suatu permasalahan dengan mengikuti langkah kerja atau sintaks menurut Arends yaitu: langkah pertama (orientasi siswa pada masalah), langkah kedua (mengorganisasikan siswa untuk belajar), langkah ketiga (membimbing penyelidikan individual maupun kelompok), langkah keempat (mengembangkan dan menyajikan hasil karya) serta langkah terakhir (menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah).<sup>9</sup>

##### 2. Kemampuan Berpikir Kritis

Kemampuan berpikir kritis merupakan skor kemampuan berpikir kritis siswa yang berkaitan dengan indikator-indikator menurut Ennis yaitu: memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), membangun keterampilan dasar (*basic support*), menyimpulkan (*inference*), memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), dan mengatur strategi dan teknik (*strategies and tactics*).<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup>Ahmad Susanto, *Pengembangan Pembelajaran IPS di Sekolah Dasar*, Prenadamedia Group, Jakarta, 2014, hlm. 83.

<sup>10</sup>Robert Hugh Ennis, *A Logical Basic for Mensuring Critical Thinking Skills*, Educational Leadership, 1985, hlm.44-48.

## E. Uji Validitas dan Reliabilitas Instrumen

Penggunaan uji instrumen dalam sebuah penelitian bertujuan untuk mendapatkan instrumen yang berkualitas. Kualitas instrumen nantinya akan berpengaruh terhadap kualitas penelitian. Untuk mendapatkan instrumen yang baik, terdapat dua syarat yang harus dipenuhi, yaitu validitas dan reliabilitas instrumen.

Penelitian ini, peneliti menggunakan soal tes mengenai penerapan *Problem Based Learning* berbasis lembar kerja siswa untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik sebagai instrumen penelitian. Uji coba instrumen ini akan menggunakan uji validitas dan uji reliabilitas.

### 1. Uji Validitas

Uji validitas dilakukan untuk mengukur kevalidan sebuah instrumen. Menurut Mahmud, validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keshahihan atau kevalidan suatu instrumen. Instrumen dapat dikatakan valid apabila dapat digunakan untuk mengukur apa yang diinginkan atau mengungkap data dari variabel yang diteliti secara tepat.<sup>11</sup> Sedangkan menurut Sugiyono, valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur.<sup>12</sup> Berdasarkan pendapat tersebut, dapat disimpulkan bahwa instrumen yang valid adalah instrumen yang dapat digunakan untuk mengukur dan mengungkap data dari variabel yang diinginkan secara tepat.

Untuk melakukan uji validitas suatu soal, harus mengkorelasikan antara skor soal yang dimaksud dengan skor totalnya. Sebuah butir soal memiliki validitas tinggi jika skor butir memiliki kesejajaran dengan skor total, artinya memiliki korelasi yang baik.<sup>13</sup>

---

<sup>11</sup>Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, Pustaka Setia, Bandung, 2011, hlm. 167.

<sup>12</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2016, hlm. 173.

<sup>13</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, hlm. 76.

Sebuah instrumen dapat dikatakan valid apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$  dan nilai  $Sig. \leq \alpha$  dengan menggunakan taraf signifikansi 0,05%. Apabila  $r_{hitung} < r_{tabel}$  dapat disimpulkan bahwa instrumen tersebut tidak valid, sehingga harus diperbaiki atau dibuang.<sup>14</sup> Perhitungan uji validitas instrumen dalam penelitian ini dibantu oleh program SPSS 15.0 for Windows dengan menggunakan metode Pearson Correlation.

Setelah thitung diketahui, selanjutnya adalah mengonsultasikannya dengan nilai distribusi t dengan 0,05 dan derajat kebebasan diperoleh dari rumus  $dk = n - 2$ . Jika  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$  maka butir soal tersebut valid, jika  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$  maka butir soal tersebut invalid.<sup>15</sup> Kriteria untuk menentukan validitas butir soal dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

**Tabel 3.3**  
**Kriteria Validita Butir Soal**

Besarnya r	Interpretasi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r \leq 0,79$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,59$	Cukup tinggi
$0,20 < r \leq 0,39$	Rendah
$0,00 < r \leq 0,19$	Sangat rendah

Berdasarkan hasil validitas konstruk, instrumen dapat digunakan untuk penelitian dengan syarat perbaikan. Selanjutnya dianalisis item dengan menggunakan rumus Pearson Product Moment dilakukan dengan bantuan program SPSS versi 16. Hasil perhitungan kemudian dikonsultasikan dengan r

<sup>14</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 1<sup>st</sup>ed, Prenada Media Group, Jakarta, 2015, hlm.48.

<sup>15</sup>Hartono, *Analisis Item Instrumen Analisis Tes Hasil Belajar dan Instrumen Penelitian*, Zanafa Publishing, Bandung, 2010, hlm.97.

tabel menggunakan taraf signifikan 5%.Butir soal dapat dikatakan valid jika  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel ( $r$  hitung  $>$   $r$  tabel).

Berikut hasil uji coba pengujian instrumen (soal) dijelaskan pada tabel berikut:

**Tabel 3.4**  
**Hasil SPSS Uji Validitas**

Item	Korelasi Pearson	Korelasi Tabel	Keterangan
1	0,863	0,166	Valid
2	0,866	0,166	Valid
3	0,744	0,166	Valid
4	0,754	0,166	Valid
5	0,619	0,166	Valid
6	0,832	0,166	Valid
7	0,431	0,166	Valid
8	0,549	0,166	Valid
9	0,245	0,166	Valid
10	0,767	0,166	Valid
11	0,155	0,166	Tidak Valid
12	0,160	0,166	Tidak Valid

Berdasarkan hasil diatas dapat dianalisa bahwa terdapat 10 item soal pertanyaan yang valid dengan  $r$  hitung  $>$   $r$  tabel ( $r$  hitung  $>$  0,166).Nilai  $r$  tabel dicari pada signifikansi 0,05 dengan uji dua sisi dan jumlah data ( $n$ ) = 140 atau  $df$  138, maka didapat  $r$  tabel sebesar 0,166 (Lihat tabel korelasi pearson pada lampiran 1). Sehingga dapat disimpulkan bahwa semua item adalah valid.Dengan demikian syarat validitas untuk alat ukur dapat terpenuhi.

## 2. Uji Reabilitas

Uji reabilitas dapat didefinisikan sebagai tingkat ketepatan, ketelitian atau keakuratan sebuah instrumen.<sup>16</sup> Instrumen dapat dikatakan reliable apabila instrumen tersebut dapat memberikan hasil ukuran atau data yang sama secara konsisten meskipun diukur pada waktu yang berlainan. Dalam

<sup>16</sup>Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, Pustaka Setia, Bandung, 2011, hlm. 167.

penelitian ini, uji reabilitas menggunakan teknik Alpha Cronbach<sup>17</sup>

Sebuah instrumen dapat dikatakan reliabel, apabila koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ )  $> 0,6$ , dan apabila koefisien reliabilitas ( $r_{11}$ )  $< 0,6$  maka instrumen tersebut tidak reliabel.<sup>18</sup>Perhitungan reliabilitas instrumen dalam penelitian ini dibantu oleh SPSS 15.0 for Windows.

Untuk mengetahui apakah suatu soal tes memiliki reliabilitas tinggi, sedang atau rendah dapat dilihat dari nilai koefisien reliabilitasnya. Berikut tabel proporsi reliabilitas soal tes:<sup>19</sup>

**Tabel 3.5**  
**Proporsi Reliabilitas Tes**

<b>Reliabilitas Tes</b>	<b>Kriteria</b>
$0,70 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Tinggi
$0,30 < r_{11} \leq 0,40$	Sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,30$	Rendah
$0,00 < r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Perhitungan reliabilitas dalam penelitian ini menggunakan rumus *Cronbach Alfa*. Instrumen dikatakan reliabel apabila  $r$  hitung lebih besar dari  $r$  tabel. Diperoleh hasil sebagai berikut:

<sup>17</sup>Riduwan, *Belajar Mudah (Penelitian Untuk Guru, Karyawan dan Peneliti Pemula)*, Alfabeta, Bandung, 2010, hlm. 97.

<sup>18</sup>Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 1<sup>st</sup>ed, Prenada Media Group, Jakarta, 2015, hlm.57.

<sup>19</sup>Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Bumi Aksara, Jakarta, 2009, hlm. 104.

**Tabel 3.6**  
**Hasil Reliabilitas Instrumen**

**Reliability Statistics**

Cronbach's Alpha	N of Items
,873	10

Berdasarkan tabel perhitungan diatas mendapatkan hasil  $r$  hitung sebesar 0,873. Sehingga dapat disimpulkan bahwa instrumen bersifat reliable.

## F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang digunakan dalam memperoleh dan mengumpulkan data. Pengambilan teknik pengumpulan data yang tepat akan berpengaruh terhadap kualitas suatu penelitian. Pada penelitian ini, teknik pengumpulan data yang digunakan adalah studi dokumentasi, observasi dan soal (*pretest* dan *post-test*).

### 1. Observasi

Observasi dalam pengertian Arifin adalah teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan mengamati dan mencatat secara sistematis, logis, objektif dan rasional mengenai berbagai fenomena untuk mencapai tujuan tertentu.<sup>20</sup> Observasi dapat dilakukan secara langsung maupun tidak langsung. Teknik observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk melihat aktivitas siswa terhadap pembelajaran biologi melalui model *Problem Based Learning* (PBL) pada materi pencemaran lingkungan yang berbasis lembar kerja siswa.

### 2. Soal (*pretest* dan *post-test*)

Tes adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur pengetahuan, kemampuan atau bakat, inteligensi, keterampilan yang dimiliki individu atau kelompok.<sup>21</sup> Tes dalam

<sup>20</sup>Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode Dan Paradigma Baru*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 2012, hlm. 231.

<sup>21</sup>Hartono, *Metodologi Penelitian*, Zanafa Publishing, Pekanbaru, 2011, hlm.58.

penelitian ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu tes awal (pre-test) dan tes akhir (post-test). Jenis soal tes essaynya dengan menggunakan jawaban terbatas yang dilakukan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah pembelajaran dengan model Problem Based Learning. Soal tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah bentuk tes uraian yang berisi pertanyaan-pertanyaan berkaitan dengan materi pencemaran lingkungan. Pedoman soal tes berpedoman pada indikator kemampuan berpikir kritis menurut Robert Ennis. Peneliti menggunakan beberapa kriteria soal sesuai indikator kemampuan berpikir kritis sebagai berikut:<sup>22</sup>

**Tabel 3.7**  
**Kriteria Soal Sesuai Indikator Kemampuan Berpikir Kritis**

Indikator	Sub Indikator	Butir Soal
Memberikan penjelasan sederhana ( <i>elementary clarification</i> )	• Memfokuskan Pertanyaan	1
	• Menganalisis Argumen	1
	• Bertanya dan menjawab pertanyaan	1
Membangun keterampilan dasar ( <i>basic support</i> ),	• Mempertimbangkan kredibilitas sumber	1
	• Melakukan pertimbangan observasi	1
Menyimpulkan ( <i>inference</i> )	• Menyusun dan mempertimbangkan deduksi	1
	• Menyusun dan mempertimbangkan induksi	1

<sup>22</sup>Karunia Eka dan Muhammad Ridwan, *Penelitian Pendidikan Matematika*, PT.Refika Aditama, Bandung, 2015, hlm.182.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya</li> </ul>	1
Memberikan penjelasan lebih lanjut ( <i>advanced clarification</i> ),	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi istilah</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi asumsi</li> </ul>	1
Mengatur strategi dan teknik ( <i>strategies and tactics</i> ),	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menentukan suatu tindakan</li> </ul>	1
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Berinteraksi dengan orang lain</li> </ul>	1

### 3. Studi Dokumentasi

Teknik pengumpulan data lain yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi dokumentasi. Pengumpulan data teknik dokumentasi dilakukan secara tidak langsung ditujukan pada subjek penelitian, tetapi melalui dokumen. Arifin memaparkan bahwa:

“Studi dokumentasi adalah teknik untuk mempelajari dan menganalisis bahan-bahan tertulis dikantor atau sekolah, seperti: silabus, program tahunan, program bulanan, program mingguan, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), catatan pribadi peserta didik, buku raport, kisi-kisi, daftar isi, lembar soal/tugas, lembar jawaban, dan lain-lain.”<sup>23</sup>

Penggunaan teknik studi dokumentasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh daftar nama peserta didik sebagai kelas eksperimen yaitu kelas IPA 1 dan kelas kontrol yaitu kelas IPA 2 serta untuk dokumentasi mengenai foto-foto kegiatan selama pembelajaran berlangsung.

---

<sup>23</sup>Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, Pustaka Setia, Bandung, 2011, hlm. 183.

## G. Teknik Analisis Data

Setelah mendapatkan data yang diperlukan, langkah selanjutnya adalah menganalisis data. Analisis data yang digunakan adalah analisis kuantitatif dengan statistik inferensial/induktif, yaitu statistik yang memiliki tugas mengumpulkan, menyajikan, menganalisis dan menginterpretasikan data serta mengambil kesimpulan dan membuat keputusan yang baik dan rasional.<sup>24</sup>

Penelitian ini menggunakan statistik deskriptif dan statistik inferensial jenis statistik parametri. Statistik parametri memerlukan terpenuhinya banyak asumsi. Asumsi tersebut meliputi data yang dianalisis harus berdistribusi normal melalui uji normalitas dan penggunaan salah satu tes yang mengharuskan data dua kelompok harus homogen melalui uji homogenitas.<sup>25</sup> Dalam penelitian ini teknik analisis data dilakukan dengan bantuan *SPSS 15.0 for Windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

### 1. Mengolah Skor Mentah *Pretest* dan *Post-test*

Data yang telah diperoleh berupa tes tertulis dari *pretest* dan *post-test* kemudian diolah dengan memberikan skor mentah pada setiap jawaban siswa. Hasil skor mentah yang telah diperoleh dari *pretest* dan *post-test* kemudian dihitung totalnya hingga memperoleh nilai akhir. Untuk soal tes berbentuk essay dapat dihitung dengan menggunakan rumus rata-rata skor *pretest* dan *post-test* pada kelas eksperimen dan kontrol serta dapat dihitung menggunakan rumus simpangan baku skor dari hasil *pretest* dan *post-test* kelas kontrol dan kelas eksperimen.<sup>26</sup> Mengolah skor *pretest* dan *post-test* dilakukan dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan software *SPSS 15.0 for Windows*.

---

<sup>24</sup>Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan: Metode Dan Paradigma Baru*, Remaja Rosdakarya, Bandung, 2012, hlm.252.

<sup>25</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2016, hlm.210-211.

<sup>26</sup>Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, Pustaka Belajar, Yogyakarta 2010, hlm.102.

## 2. Menghitung Gain Ternormalisasi

### a. Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif yaitu kegiatan statistik yang dimulai dari menghimpun data, menyusun atau mengukur data, mengolah data, menyajikan dan menganalisis data angka guna memberikan gambaran tentang suatu gejala, peristiwa atau keadaan.<sup>27</sup>

Dalam penelitian ini tujuan dari analisis deskriptif adalah untuk menganalisis kemampuan berpikir kritis siswa dikelas kontrol dan dikelas eksperimen berbasis lembar kerja siswa dengan menggunakan soal *pretest* dan *post-test*. Setelah mendapatkan nilai *pretest* dan *post-test*, peneliti melakukan analisa terhadap nilai skor yang diperoleh. Analisa yang digunakan adalah uji *Normalized Gain* (N-Gain). Uji ini digunakan untuk mengetahui efektivitas peningkatan perlakuan yang diberikan. Berikut rumus yang digunakan untuk mencari skor peningkatan *Normalized Gain* (N-Gain) menurut Meltzer:<sup>28</sup>

$$N \text{ Gain} = \frac{\text{skor Posttest} - \text{Skor Pretest}}{\text{Skor Total} - \text{Skor Pretest}}$$

Dengan kriteria *Normalized Gain* (N-Gain) disajikan dalam tabel sebagai berikut:<sup>29</sup>

<sup>27</sup>Hartono, *Statistik Untuk Penelitian*, Pustaka Belajar, Yogyakarta, 2010, hlm.2.

<sup>28</sup>Hilman Latif dkk, (2014), *Pengaruh Pembelajaran Kontekstual terhadap Hasil Belajar*, Tersedia: <http://ejournal.upi.edu>, Vol. 14 No.1, diakses pada tanggal 30 maret 2021 pada pukul 10.40 WIB

<sup>29</sup>Meltzer, *The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A Possible Hidden Variable*. In *Diagnostic Pretest Scores*, Departement of physics and Astronomy Iowa State University, Iowa, 2002, hlm.3.

**Tabel 3.8**  
**Kriteria skor peningkatan *Normalized Gain***  
**(N-Gain)**

Peningkatan N-Gain	Kategori
$G < 0,3$	Peningkatan Rendah
$0,3 \leq G \leq 0,7$	Peningkatan Sedang
$G > 0,7$	Peningkatan Tinggi

### 3. Uji Prasyarat

#### a. Uji Normalitas

Uji normalitas perlu dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi beberapa data. Selain itu, uji normalitas digunakan untuk menentukan analisis yang akan digunakan dalam menguji hipotesis selanjutnya. Apabila data berkontribusi normal, maka selanjutnya data dapat dianalisis menggunakan uji parametrik. Sebaliknya, apabila data tidak berkontribusi normal maka data dapat dianalisis dengan menggunakan uji non-parametrik.

Adapun uji normalita yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji Kolmogorov-Smirnov dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Berikut merupakan kriteria pengujiannya:

- 1) Apabila nilai signifikansi  $\leq 0,05$  maka data dinyatakan berdistribusi normal.
- 2) Apabila nilai signifikansi  $\geq 0,05$  maka data dinyatakan tidak berdistribusi normal.<sup>30</sup>

#### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahwa data kedua kelompok sampel berasal dari populasi yang memiliki varian yang sama. Uji homogenitas dalam penelitian ini menggunakan rumus uji F dengan menggunakan taraf signifikansi 5%. Data dapat dinyatakan homogen apabila F hitung lebih

---

<sup>30</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 1<sup>st</sup>ed, Prenada Media Group, Jakarta, 2015, hlm. 159.

kecil daripada F tabel. Berikut adalah uji F yang digunakan dalam penelitian ini:<sup>31</sup>

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

Setelah mendapatkan F hitung, selanjutnya adalah membandingkan nilai F hitung dengan nilai F tabel. Apabila nilai F hitung lebih kecil dari nilai F tabel, maka data dapat dinyatakan homogen. Sebaliknya, apabila nilai F hitung lebih besar dari nilai F tabel maka dapat dinyatakan tidak homogen.

#### 4. Uji Hipotesis

Setelah mendapatkan koefisien korelasi, selanjutnya melakukan uji hipotesis untuk mengetahui penolakan atau penerimaan. Uji hipotesis menggunakan uji t (*Independent Sample T Test*), dilakukan untuk menghitung perbedaan dua rerata. Uji perbedaan dua rerata bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas memiliki perbedaan atau tidak. Sebelum melakukan uji, peneliti terlebih dulu merumuskan hipotesis sebagai berikut:

$H_a$  = Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_o$  = Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol

Kaidah pengujiannya adalah sebagai berikut:

Apabila  $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_o$  diterima.

Apabila  $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ , maka  $H_o$  ditolak.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup>Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kumulatif Dan R&D)*, Alfabeta, Bandung, 2016, hlm.276.

<sup>32</sup> Syofian Siregar, *Metode Penelitian Kuantitatif: Dilengkapi Perbandingan Perhitungan Manual & SPSS*, 1<sup>st</sup>ed, Prenada Media Group, Jakarta, 2015, hlm. 300.