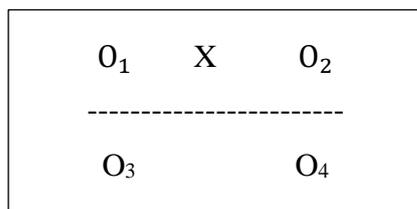


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif dengan jenis penelitian eksperimen. Menurut Sugiyono (2013) metode penelitian eksperimen merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Desain penelitian yang digunakan adalah *Quasi Experimental Designs* dengan *Nonequivalent Control Group Design*. Pada desain ini kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak dipilih secara random. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut:



... (Sugiyono, 2013)

O_1 = nilai *pretest* kelas eksperimen

O_2 = nilai *posttest* kelas eksperimen

O_3 = nilai *pretest* kelas kontrol

O_4 = nilai *posttest* kelas kontrol

X = perlakuan dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Menurut Sugiyono (2013) populasi merupakan wilayah generalisasi yang digunakan peneliti untuk melakukan penelitian yang terdiri dari subyek atau obyek yang memiliki kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulan.

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik sekolah dasar Fase C tepatnya pada kelas V di SDN 154 Citepus Kota Bandung. Populasi peserta didik kelas V memiliki karakteristik yang sama, dimana tidak ada kelas unggulan ataupun kelas reguler sehingga kemampuan peserta didik dianggap sama. Kelas V Pada SDN 154 Citepus Kota Bandung dibagi menjadi 5 kelompok belajar, namun sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah kelas V A dan V B. Sampel penelitian terbagi menjadi dua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen yang terdiri dari 32 siswa pada masing-masing kelas.

3.3 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini terdapat prosedur atau langkah-langkah penelitian yang harus ditempuh. Adapun prosedur penelitian tersebut adalah sebagai berikut (Murjani, 2022):

a. Tahap Pembuatan Rancangan

Pada tahap persiapan ini, peneliti menemukan masalah dan menyusun latar belakang masalah terkait Efektivitas Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Pada Materi Rantai Makanan Fase C di Sekolah Dasar. Peneliti melakukan studi pendahuluan kemudian menyusun kajian teori yang berkaitan dengan topik penelitian serta merumuskan hipotesis penelitian. Selanjutnya, menentukan metode pelaksanaan penelitian yang akan digunakan. Kemudian, peneliti menyusun perangkat pembelajaran dan menyusun instrumen penelitian serta dilakukan uji coba instrumen untuk mengetahui validitas dan reliabilitas.

b. Tahap Pelaksanaan

Pada tahap pelaksanaan, peneliti menentukan sampel penelitian dan melakukan pretest kepada sampel. Setelah itu, peneliti memberikan treatment kepada sampel dan memberikan posttest kepada sampel.

c. Tahap Pembuatan Laporan

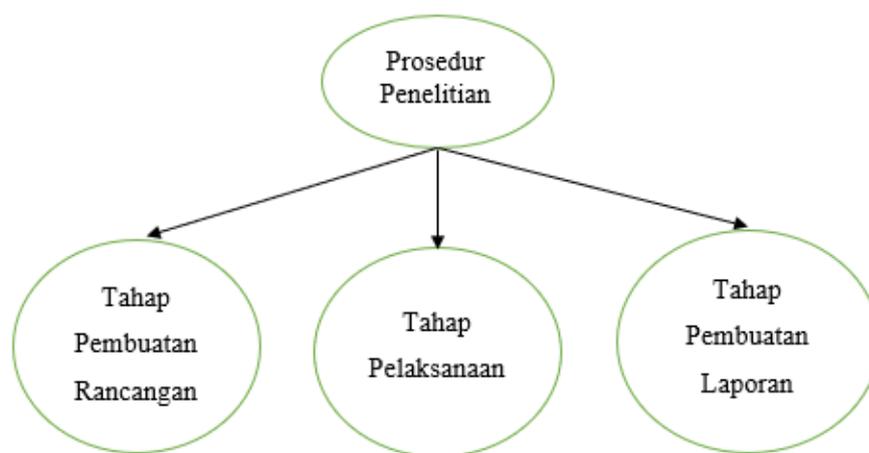
Pada tahap terakhir ini, peneliti melakukan olah data dari hasil pretest dan posttest yang telah dilakukan sebelumnya. Selanjutnya, dilakukan analisis data dengan metode statistik dan penarikan kesimpulan serta penyusunan laporan akhir.

Bagan dari prosedur penelitian dapat dilihat pada gambar 3.1 di bawah ini:

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.4 Teknik dan Instrumen Penelitian

Teknik pengumpulan data dan instrumen penelitian yang tepat dan valid berperan penting dalam penelitian agar dapat menghasilkan data yang tepat dan dipercaya (Ardiansyah et al., 2023). Kegiatan pengumpulan data merupakan suatu langkah penting dalam penelitian. Menurut Sugiyono (2010) teknik pengumpulan data merupakan langkah paling strategis dalam penelitian, karena tujuan utama penelitian adalah mengumpulkan data.

Adapun instrumen penelitian yang digunakan untuk pengumpulan data pada penelitian ini berupa tes dan observasi.

3.4.1 Tes

Tes merupakan suatu perangkat penilaian yang dibuat secara terstruktur dan sistematis untuk menilai atau mengukur suatu hal dalam suatu konteks tertentu sesuai dengan prosedur dan pedoman yang telah ditetapkan (Magdalena et al., 2020). Tes yang digunakan dalam penelitian ini dilaksanakan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) *treatment* diberikan. Tes digunakan untuk mengetahui bagaimana pemahaman siswa sebelum dan sesudah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Lebih lengkapnya, kisi-kisi soal pre-test dan post-test dilampirkan pada lampiran 6 dan 7.

Tabel 3. 1 Kisi-Kisi Soal Pre-test dan Post-test Sebelum Uji Validitas

Capaian Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep IPA	Nomor Soal	Total	Bentuk Soal
Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.	Menafsirkan <i>(interpreting)</i>	1, 2, 6, 3, 5, 4, 8	7	PG
	Memberikan contoh <i>(exemplifying)</i>	10, 9, 13	3	PG
	Mengklasifikasikan <i>(classifying)</i>	12, 11, 15, 14	4	PG
	Menarik inferensi <i>(inferring)</i>	16, 18, 17, 19, 24, 25	6	PG
	Membandingkan <i>(comparing)</i>	21, 23	2	PG
	Menjelaskan <i>(explaining)</i>	20, 22, 7	3	PG
Total			25	

Tabel 3. 2 Kisi-Kisi Soal Pre-test dan Post-test Setelah Uji Validitas

Capaian Pembelajaran	Indikator Pemahaman Konsep IPA	Nomor Soal	Total	Bentuk Soal
Peserta didik menyelidiki bagaimana hubungan saling ketergantungan antar komponen biotik-abiotik dapat memengaruhi kestabilan suatu ekosistem di lingkungan sekitarnya.	Menafsirkan <i>(interpreting)</i>	1, 2	2	PG
	Memberikan contoh <i>(exemplifying)</i>	4	1	PG
	Mengklasifikasikan <i>(classifying)</i>	6, 7, 8	3	PG
	Menarik inferensi <i>(inferring)</i>	9, 10	2	PG
	Membandingkan <i>(comparing)</i>	5	1	PG
	Menjelaskan <i>(explaining)</i>	3	1	PG
Total		10		

Kualitas suatu instrumen penelitian bergantung pada validitas dan reliabilitas instrumen tersebut. Validitas bertujuan untuk mengetahui apakah suatu instrumen atau alat ukur yang digunakan untuk penelitian tersebut valid/sahih atau tidak valid.

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sedangkan, reliabilitas merupakan sejauh mana alat ukur tersebut dapat dipercaya atau diandalkan (Janna & Herianto, 2021).

a. Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk melihat apakah suatu alat ukur yang digunakan valid atau tidak. Uji validitas dilakukan dengan membandingkan nilai r hitung dengan nilai r tabel, dimana $\alpha = 0,05$ (Yusup, 2018). Uji validitas instrumen dilakukan dengan bantuan SPSS Statistics versi 26. Rumus yang digunakan adalah rumus korelasi *product moment* sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X) (\sum Y)}{\sqrt{n \sum X^2 - (\sum X)^2} \sqrt{n \sum Y^2 - (\sum Y)^2}} \dots (\text{Yusup, 2018})$$

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi

n : jumlah subjek

X : skor butir

Y : skor total

Janna & Herianto (2021) menjelaskan kriteria pengujian validitas, yaitu:

- Apabila r hitung $>$ r tabel, maka alat ukur yang digunakan valid.
- Apabila r hitung $<$ r tabel, maka alat ukur yang digunakan tidak valid.

Dari output SPSS dapat dilihat nilai korelasi butir soal dengan skor total. Apabila nilainya lebih dari 0.355 (r tabel) maka butir soal tersebut dinyatakan valid. Output SPSS uji validitas instrumen *pre-test* dan *post-test* kemampuan pemahaman siswa pada materi rantai makanan dapat dilihat pada lampiran 5.

Berikut disajikan hasil uji validitas instrumen dalam bentuk tabel:

Tabel 3. 3 Hasil Perhitungan Nilai Validitas Butir Soal

No.	Nilai Validitas Butir Soal	Valid / tidak valid
1	0.159	Tidak valid

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

2	0.267	Tidak valid
3	0.445	Valid
4	0.269	Tidak valid
5	0.488	Valid
6	0.018	Tidak valid
7	0.362	Valid
8	-0.045	Tidak valid
9	0.413	Valid
10	0.304	Tidak valid
11	0.498	Valid
12	0.076	Tidak valid
13	0.336	Tidak valid
14	0.423	Valid
15	0.393	Valid
16	0.203	Tidak valid
17	0.253	Tidak valid
18	0.612	Valid
19	0.249	Tidak valid
20	0.243	Tidak valid
21	0.461	Valid
22	0.149	Tidak valid
23	0.078	Tidak valid
24	0.593	Valid
25	0.198	Tidak valid

Dari output spss tersebut, diketahui bahwa butir soal yang valid adalah butir soal nomor 3, 5, 7, 9, 11, 14, 15, 18, 21, dan 24. Karena butir soal yang lain tidak valid, maka butir soal tersebut dihilangkan/tidak akan digunakan. Dari hasil uji validitas ini dapat disimpulkan bahwa instrumen *pretest* dan *posttest* dapat

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

digunakan dengan jumlah butir soal sebanyak 10 soal untuk mengetahui kemampuan pemahaman peserta didik pada materi rantai makanan.

b. Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas merupakan uji indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur dapat dipercaya dan diandalkan dan untuk mengetahui apakah alat ukur tersebut konsisten jika digunakan berulang (Janna & Herianto, 2021). Uji reliabilitas instrumen dibantu dengan SPSS Statistics versi 26. Pengujian reliabilitas menggunakan uji Alfa Cronbach dengan rumus sebagai berikut:

$$r_i = \left(\frac{k}{k-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \dots (\text{Janna \& Herianto, 2021})$$

Keterangan:

r_i : koefisien reliabilitas Alfa Cronbach

k : jumlah item soal

s_i^2 : varians skor instrumen

s_t^2 : varians skor total

Perhitungan menggunakan rumus Cronbach's Alpha diterima, apabila r hitung $> r$ tabel 5%. Novikasari (2016) menyebutkan interpretasi nilai koefisien reliabilitas dapat dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Derajat Reliabilitas

Koefisien reliabilitas	Interpretasi
$0,90 < r_i \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_i \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_i \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r_i \leq 0,40$	Rendah
$r_i \leq 0,20$	Sangat rendah

Adapun hasil reliabilitas instrumen *pretest* dan *posttest* adalah sebagai berikut:

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Cronbach's Alpha	N of Items
.698	10

Gambar 3. 2 Output Hasil Uji Reliabilitas Instrumen

Berdasarkan hasil output SPSS di atas menunjukkan nilai koefisien alpha yaitu 0.698 sehingga memenuhi reliabilitas yang sedang.

3.4.2 Observasi

Observasi pada penelitian ini digunakan untuk mengamati proses aktivitas peserta didik pada saat diberikan perlakuan (*treatment*) dalam kegiatan pembelajaran materi rantai makanan. Pengamatan dilakukan oleh peneliti sebagai observer. Observasi pada penelitian ini menggunakan skala Guttman, yaitu “ya-tidak”; “benar-salah”; “pernah- tidak pernah”; “positif-negatif” dan lain-lain agar mendapatkan jawaban yang tegas terkait permasalahan yang dinyatakan (Sugiyono, 2013). Pada observasi ini menggunakan pencatatan behavioral checklist dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom Ya/Tidak mengenai muncul atau tidaknya aspek yang sedang diamati pada penerapan model pembelajaran *problem based learning* terhadap kemampuan pemahaman konsep peserta didik pada materi rantai makanan. Berikut disajikan kisi-kisi lembar observasi yang digunakan:

Tabel 3. 5 Kisi-Kisi Lembar Observasi Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Indikator Model <i>Problem Based Learning</i>	Aspek yang diamati
Orientasi peserta didik pada masalah	1. Peserta didik menunjukkan komponen yang ada pada rantai makanan di suatu ekosistem
	2. Peserta didik menyebutkan permasalahan di kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan rantai makanan

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Mengorganisasikan kegiatan pembelajaran	3. Peserta didik mengajukan pertanyaan mengenai istilah atau konsep yang belum jelas terkait rantai makanan
	4. Peserta didik memahami kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan
Membimbing penyelidikan individu dan kelompok	5. Peserta didik mendiskusikan tugas terkait permasalahan pada materi rantai makanan secara aktif bersama teman kelompok
	6. Peserta didik menganalisa informasi untuk memecahkan permasalahan terkait rantai makanan
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	7. Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi terkait permasalahan pada materi rantai makanan
	8. Peserta didik menjelaskan pengetahuan mereka mengenai materi rantai makanan
Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	9. Peserta didik menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai materi rantai makanan

Observasi telah dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai pengamat. Berikut hasil dari observasi kegiatan peserta didik pada saat proses pembelajaran berlangsung:

Tabel 3. 6 Hasil Lembar Observasi Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based learning*

Kelas	Jawaban	Rata-rata	Presentase
Kelas eksperimen	Ya	8.72	96.8%
	Tidak	0.28	3.2%
Kelas kontrol	Ya	4.9	54.5%
	Tidak	4.1	45.5%

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Berdasarkan pada hasil observasi yang dilakukan, dari kesembilan aspek yang diamati dari 32 peserta didik pada kelas eksperimen mencapai presentase sebesar 96.8% aspek terpenuhi. Total perhitungan pada jawaban “Ya” sebanyak 279 poin dan pada jawaban “Tidak” sebanyak 9 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa aspek yang diamati pada saat penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi pembelajaran rantai makanan di kelas V sudah terlihat. Sedangkan pada kelas kontrol yang terdiri dari 32 peserta didik mencapai presentase sebesar 54.5% aspek terpenuhi. Total perhitungan pada jawaban “Ya” sebanyak 157 poin dan pada jawaban “Tidak” sebanyak 131 poin. Hal tersebut menunjukkan bahwa dari kesembilan aspek yang diamati hanya sebagian aspek saja yang terpenuhi.

3.5 Teknik Analisis Data

Menurut Sugiyono (2013) kegiatan dalam analisis data adalah mengelompokkan data berdasarkan variabel dan jenis responden, mentabulasi data berdasarkan variabel dari seluruh responden, menyajikan data tiap variabel, dan melakukan perhitungan untuk menguji hipotesis.

a. Kriteria Penilaian Peserta Didik

Pada hasil *pretest* dan *posttest* yang dilakukan peserta didik pada kelas eksperimen dan kelas kontrol dikategorikan berdasarkan kriteria sebagai berikut:

Tabel 3. 7 Kriteria Penilaian Peserta Didik

Nilai	Kriteria
>90 – 100	Sangat Baik
>80 – 90	Baik
>70 – 80	Cukup
>60 – 70	Sedang
<60	Kurang

(Kemendikbud, 2019).

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

b. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk menilai sebaran data pada suatu variabel agar diketahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas pada penelitian ini akan menggunakan uji *Shapiro Wilk* yang akan diolah menggunakan SPSS Statistics versi 26.

Hipotesis uji normalitas skor *pretest* dan *posttest* hasil belajar siswa digunakan rumus sebagai berikut:

H_0 : skor *pretest* dan *posttest* berdistribusi normal

H_1 : skor *pretest* dan *posttest* tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujiannya sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal
- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data tidak berdistribusi normal

c. Uji Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah varian populasi yang ada sama atau tidak. Uji tersebut digunakan untuk menguji apakah sebaran data tersebut homogen atau tidak. Uji homogenitas dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis *independent sample t test* dan anova (Usmadi, 2020). Uji ini dilakukan dengan bantuan SPSS Statistics versi 26. Adapun dasar pengambilan keputusan dalam Uji Homogenitas yang dijelaskan (Setyawan, 2021) yaitu:

- Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data tidak sama atau tidak homogen
- Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dapat disimpulkan bahwa data sama atau homogen

d. Uji T

Uji T digunakan untuk menguji diterima atau tidaknya sebuah hipotesis. Uji T ini digunakan untuk membuktikan hipotesis mengenai efektivitas penerapan model pembelajaran *problem based learning* pada materi rantai makanan. Uji t yang digunakan pada penelitian ini menggunakan *independent sample t-test* jika data berdistribusi normal dan uji Mann Whitney jika data tidak berdistribusi normal. Uji ini dibantu dengan SPSS Statistics versi 26.

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dasar pengambilan putusan untuk menerima atau menolak H_0 pada uji ini adalah sebagai berikut:

- H_0 diterima jika: $t_{hitung} \leq t_{tabel}$ atau $Sig. > 0,05$
- H_1 diterima jika: $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau $Sig. \leq 0,05$

e. Uji Normalitas Gain (Uji N-Gain)

Uji normalitas gain dilakukan setelah mendapatkan nilai *pretest* dan *posttest*. Uji ini digunakan untuk mengetahui efektivitas suatu perlakuan yang diberikan (Oktavia et al., 2019). Pada pengujian ini dibantu dengan SPSS Statistics versi 26. Untuk menghitung normalitas gain dapat menggunakan rumus Meltzer sebagai berikut:

$$N\ Gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}} \quad \dots(\text{Oktavia et al., 2019})$$

Keterangan:

N Gain : nilai uji normalitas gain

S_{post} : skor *pretest*

S_{pre} : skor *posttest*

S_{maks} : skor maksimal

Adapun kriteria dari nilai normalitas gain menurut Meltzer adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Klasifikasi Nilai Normalitas Gain

Nilai Normalitas Gain	Kriteria
$0,70 \leq n \leq 1,00$	Tinggi
$0,30 \leq n \leq 0,70$	Sedang
$0,00 \leq n \leq 0,30$	Rendah

Tingkat keefektifan penerapan model pembelajaran dapat dilihat dengan menganalisis nilai N-Gain dengan pedoman sebagai berikut:

Luluk Zhafira, 2024

EFEKTIVITAS PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING DALAM MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMAHAMAN KONSEP PADA MATERI RANTAI MAKANAN FASE C SEKOLAH DASAR

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3. 9 klasifikasi tingkat keefektifan berdasarkan nilai N-Gain

Persentase (%)	Tingkat Capaian
< 40	Tidak efektif
40 – 55	Kurang efektif
56 – 75	Cukup efektif
>76	Efektif