

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Penelitian adalah proses mencari informasi untuk mengatasi suatu permasalahan menggunakan pendekatan ilmiah (Suhardjono, 2021). Penelitian dilakukan dengan pendekatan yang terstruktur dan terencana bukan semata-mata secara sembarangan atau asal-asalan. Dalam penelitian ini menggunakan penelitian kuantitatif, Penelitian kuantitatif dapat didefinisikan sebagai suatu proses menemukan pengetahuan dengan menggunakan data berupa angka sebagai alat untuk menganalisis keterangan tentang apa yang ingin diketahui (Sunawan et al., 2017). Dalam (Nugroho, 2018) Penelitian kuantitatif adalah jenis penelitian yang sistematis, terencana, dan terstruktur. Penelitian kuantitatif berfokus pada pengumpulan data numerik dan analisis statistik untuk menguji hipotesis dan menjawab pertanyaan penelitian, Teknik pengumpulan data dalam penelitian kuantitatif sering melibatkan survey, eksperimen, atau analisis *statistic* dari data sekunder. Tujuan dari penelitian menggunakan pendekatan kuantitatif adalah bertujuan untuk memperlihatkan keterkaitan antar-variabel, menguji teori, dan mencari pola umum yang dapat digunakan untuk mencari garis besar yang bernilai prediktif (Churchman, 2011).

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode penelitian eksperimen. Penelitian eksperimen dianggap paling valid secara ilmiah karena melibatkan pengendalian yang ketat terhadap variabel-variabel yang tidak relevan yang mungkin memengaruhi hasil penelitian (Borg, 1983). Penelitian eksperimen memiliki tujuan untuk meneliti pengaruh dari suatu perlakuan tertentu terhadap gejala suatu kelompok tertentu dibanding dengan kelompok lain yang menggunakan perlakuan berbeda (Priadana & Sunarsi, 2021). Penelitian eksperimen juga melibatkan tindakan sengaja dari peneliti untuk mempengaruhi subjek penelitian dengan perlakuan tertentu, sehingga mendorong terjadinya kejadian atau

kondisi yang kemudian akan diamati untuk mengetahui hasil dari kegiatan eksperimen tersebut.

Menurut (Sugiyono, 2007) Membagi variasi desain penelitian eksperimental menjadi empat kategori yaitu, Pre-eksperimental, Eksperimental Sejati, Quasi Eksperimental, dan Eksperimental Faktorial. Ke-empat jenis eksperimen ini yang membedakan adalah cara pengaplikasian peneliti menerapkan perlakuan khusus kebeberapa objek yang dituju. Jika peneliti memiliki kontrol yang minim kepada variabel lain diluar variabel yang sedang diteliti eksperimen tersebut termasuk kedalam pre-eksperimental. Jika desain yang memungkinkan pengendalian yang jauh lebih baik terhadap variabel itu termasuk kedalam eksperimental sejati. Jika desain yang memiliki karakteristik yang mirip dengan eksperimen sejati tetapi tanpa randomisasi berarti eksperimen tersebut tergolong dalam quasi eksperimental. Lalu yang terakhir apabila desain ini melibatkan penelitian secara bersamaan terhadap dua atau lebih variabel independen untuk mengeksplorasi hubungan atau interaksi antara variabel-variabel tersebut desain eksperimen ini termasuk kedalam eksperimental faktorial.

Pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuasi eksperimen (*Quasi Eksperimental*). Alasan peneliti memilih untuk menggunakan metode kuasi eksperimen karna metode ini umumnya digunakan dalam situasi kehidupan sehari-hari, terutama dalam penelitian yang dilakukan di lapangan, sehingga hasilnya dapat secara langsung terkait dengan masalah-masalah yang ada dalam kehidupan nyata. Dan juga metode kuasi eksperimen ini lebih baik ketimbang metode pre-eksperimen karna karena dalam kuasi eksperimen masih melibatkan perbandingan antar kelompok, namun kelemahannya terletak pada ketidak mungkinan melakukan randomisasi. Metode penelitian yang digunakan untuk meneliti pengaruh suatu perlakuan terhadap faktor lain dalam suatu lingkungan yang dapat dikendalikan (Sugiyono, 2014).

Menurut (Umar, 2007) Desain penelitian adalah rencana yang terstruktur untuk mengatur hubungan antara berbagai variabel dengan

cermat, sehingga hasil penelitian dapat memberikan solusi terhadap pertanyaan-pertanyaan penelitian yang diajukan. Desain penelitian yang digunakan oleh peneliti yaitu *Nonequivalent Control Group Design*, *Nonequivalent Control Group Design* adalah jenis metode quasi eksperimen yang melibatkan dua kelompok penelitian, yakni kelas kontrol dan kelas eksperimen yang akan diberikan tes awal, lalu diberikan treatment berbeda antara kelas eksperimen dan kelas kontrol, terakhir akan diberikan tes akhir, dan hasil dari tes tersebut akan dibandingkan. Dalam penelitian ini, terdapat 2 kelas yang akan diuji, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelas yang akan diberikan perlakuan (*treatment*) dengan penerapan model pembelajaran *problem based learning*, sedangkan kelas kontrol merupakan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional. Berikut merupakan desain penelitian dari penelitian ini:

Tabel 3. 1 Desain Penelitian Eksperimen Nonequivalent Control Group Design

Kelompok	<i>Pre-test</i>	Perlakuan	<i>Post-test</i>
Kelas Eksperimen	O₁	X	O₂
Kelas Kontrol	O₃	-	O₄

Keterangan :

O₁ : Pre-test kelas eksperimen

O₂ : Post-test kelas eksperimen

X : Perlakuan (*Treatment*) yang diberikan kepada kelompok atau kelas eksperimen (metode *problem based learning*)

O₃ : Tes awal yang diberikan kepada siswa sebelum dilaksanakannya proses pembelajaran pada Kelas Kontrol

O₄ : Tes akhir yang diberikan kepada siswa setelah dilaksanakannya proses pembelajaran pada kelas kontrol

Pada pola ini tes dilakukan sebelum diberikan pembelajaran (*Pretest*) dan setelah pembelajaran (*Posttest*). Perbedaan pencapaian antara kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol akan dibandingkan untuk mengukur keberhasilan pembelajaran.

3.2 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian melibatkan siswa kelas XI jurusan Akomodasi Perhotelan SMK 45 Lembang, Guru Mata Pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan, dan Wakil Kepala Sekolah Bidang Kurikulum. Waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Juli-Agustus 2024 di SMK 45 Lembang, yang berlokasi di Jl. Barulaksana No.186, Jayagiri, Kec. Lembang, Kabupaten Bandung Barat, Jawa Barat 40391.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan suatu daerah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan ciri- ciri tertentu yang ditentukan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Sedangkan sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2019). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI jurusan akomodasi perhotelan SMK 45 Lembang yang terdiri dari total keseluruhan 4 kelas, antara lain XI-A, XI-B, XI-C, dan XI-D. berikut dijabarkan pada tabel dibawah ini:

Tabel 3. 2 Populasi Berdasarkan Kelas

Kelas	Jumlah Siswa
XI-A Perhotelan	40 Siswa
XI-B Perhotelan	40 Siswa
XI-C Perhotelan	40 Siswa
XI-D Perhotelan	36 Siswa
Total	156 Siswa

3.3.2 Sampel

Dalam penelitian ini metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Nonprobability sampling* dengan menggunakan *Purposive Sampling*, dimana pengambilan sampel memiliki tujuan dan sepenuhnya didasarkan pada penilaian (Firmansyah & Dede, 2022). Pemilihan *Purposive Sampling* ini berdasarkan dengan pertimbangan tertentu dan memiliki kriteria spesifik yang relevan dengan tujuan penelitian, yaitu peneliti memilih siswa kelas XI Jurusan Perhotelan yang sedang mengikuti pembelajaran Produk

Kreatif dan Kewirausahaan serta siswa yang teridentifikasi memiliki kriteria kemampuan kognitif tingkat rendah, tingkat sedang dan tingkat tinggi. Guru mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan pun turut terlibat dalam mempertimbangkan pemilihan sampel ini.

Didukung hasil pra observasi di tempat peneliti melakukan penelitian yaitu SMK 45 Lembang, peneliti mendapatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran Produk Kreatif dan Kewirausahaan yang masih rendah, hal ini diketahui dari presentase rata-rata nilai ASAS yang didapatkan peserta didik masih berada dibawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan oleh sekolah sebesar 75. Didapatkan nilai rata-rata dari Kelas XI-A Perhotelan sebesar 68,55, Kelas XI-B PR sebesar 74, Kelas XI-C PR sebesar 74,65, sedangkan untuk kelas XI-D Perhotelan sebesar 78,8. Maka dari itu, dalam penelitian ini peneliti menetapkan dua kelas berbeda sebagai kelas yang akan dijadikan penelitian berdasarkan perolehan nilai rata-rata tiap kelas, yaitu kelas XI-A Perhotelan dengan perolehan nilai rata-rata terendah sebagai kelas eksperimen dan XI-D Perhotelan dengan perolehan nilai rata-rata tertinggi sebagai kelas kontrol, Jurusan Akomodasi Perhotelan SMK 45 Lembang dengan jumlah siswa 23 siswa kelas XI-A Perhotelan dan 23 siswa XI-D Perhotelan. Kedua kelompok ini diambil dari populasi dan dijadikan sebagai perbandingan untuk mengetahui peningkatan kemampuan kognitif siswa jika diterapkannya model pembelajaran *problem based learning*.

3.4 Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan atribut, sifat, atau karakteristik yang bisa diperhatikan, diukur, atau dimanipulasi dalam suatu penelitian. Ini adalah bagian integral dalam proses penelitian karena membantu peneliti dalam merumuskan hipotesis, merancang metodologi penelitian, serta menganalisis data yang terkumpul. Variabel penelitian telah menjadi fokus

dari berbagai disiplin ilmu, seperti ilmu sosial, ilmu alam, kedokteran, psikologi, dan lainnya. Menurut (Sugiyono, 2017) Variabel adalah atribut yang berbeda-beda pada objek atau subjek yang diteliti, dapat diukur atau diamati, dan memiliki kemungkinan untuk mengalami perubahan nilai. Dengan demikian, variabel penelitian dapat berupa konsep, peristiwa, atau objek yang memiliki nilai yang berbeda diantara objek atau subjek penelitian.

Pada penelitian terdapat dua variabel, diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Variabel independen (X) merupakan variabel yang dianggap sebagai penyebab atau faktor yang mempengaruhi variabel lain dalam penelitian, variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah Model *Problem Based Learning*.
2. Variabel dependen (Y) merupakan variabel variabel yang dipengaruhi atau variabel yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas. variabel terikat (Y) pada penelitian ini adalah Kemampuan Kognitif Siswa.

3.5 Definisi Operasional

3.5.1 Model Pembelajaran Problem Based Learning

Problem based learning (PBL) adalah model pembelajaran yang menyajikan suatu permasalahan yang dapat menantang peserta didik untuk belajar dan bekerja keras dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga terjadi proses interaksi antara stimulus dan respons. Menurut Arends dalam (Husnul Hotimah, 2020) menjelaskan bahwa karakteristik dari pembelajaran *problem based learning* yaitu (a) Autentik, masalah harus berakar pada kehidupan dunia nyata, (b) Jelas, masalah dirumuskan dengan jelas, dalam arti tidak menimbulkan masalah baru bagi siswa, (c) Mudah dipahami, (d) Luas dan sesuai tujuan pembelajaran. masalah tersebut harus mencakup seluruh materi pelajaran yang akan diajarkan sesuai dengan waktu, ruang, dan sumber yang tersedia. (e) Bermanfaat, yaitu masalah

tersebut bermanfaat bagi siswa sebagai pemecah masalah dan guru sebagai pembuat masalah. (f) Berfokus pada keterkaitan antar disiplin ilmu.

3.5.2 Kemampuan Kognitif

Kemampuan kognitif lebih menekankan pada ketercapaian aspek intelektual, seperti pengetahuan dan keterampilan berpikir. Keterampilan kemampuan berpikir dalam ranah kognitif dapat disesuaikan dengan tujuan akhir serta berlandaskan dengan enam tingkatan kompetensi, yaitu mengingat (*remembering*), memahami (*understanding*), menerapkan (*applying*), menganalisis (*analyze*), mengevaluasi (*evaluating*) dan mencipta (*creating*) (Oktaviana & Prihatin, 2018).

3.6 Prosedur Penelitian

Prosedur atau tahapan-tahapan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Merumuskan konsep yang akan dibahas sebagai topik utama dalam penelitian yang berisi tentang kompetensi yang ingin dicapai pada mata pelajaran produk kreatif dan kewirausahaan.
- b. Melakukan pengamatan awal.
- c. Merancang eksperimen yang akan diuji.
- d. Pembuatan modul ajar dan soal tes.
- e. Validasi penilaian instrumen yang telah dibuat kepada dosen pembimbing.

2. Tahap Pelaksanaan

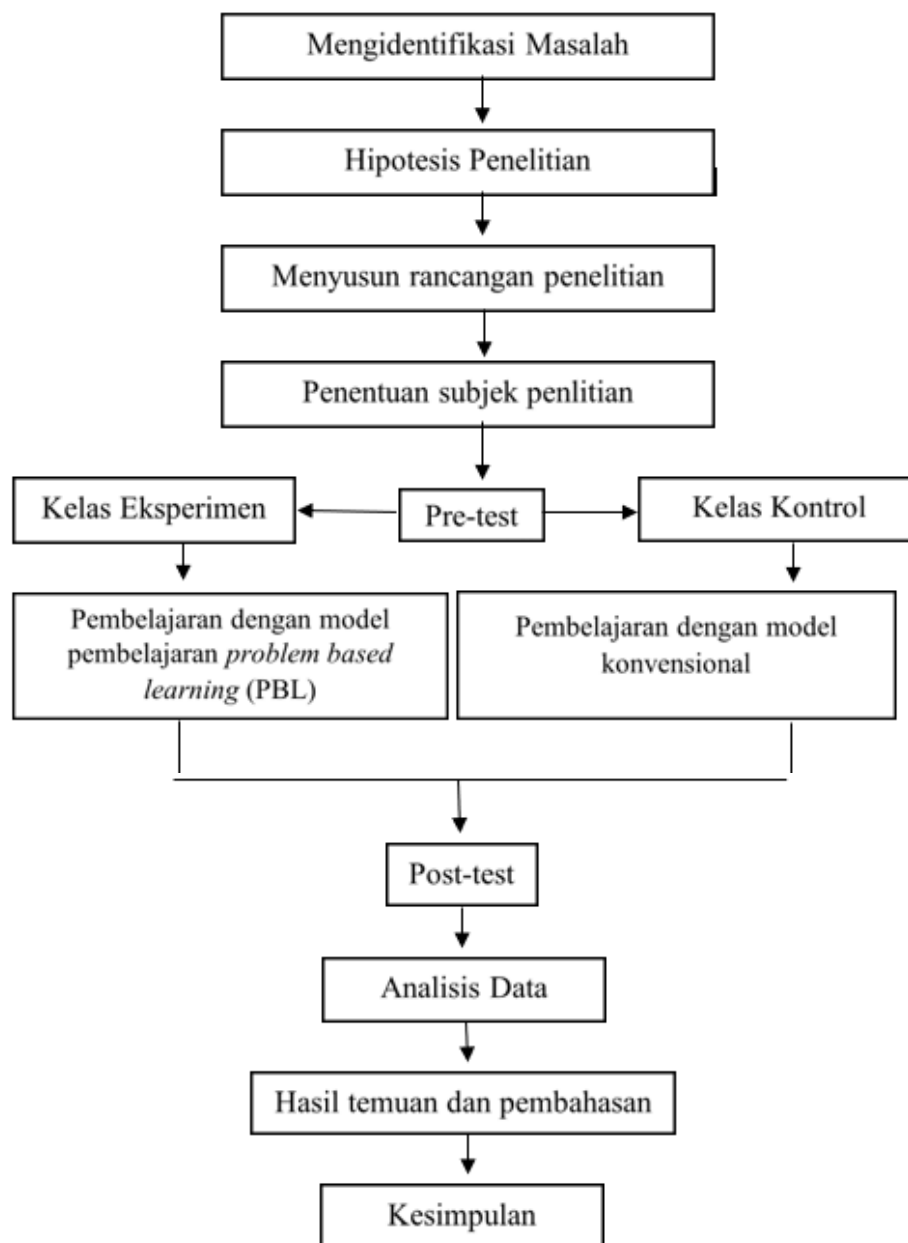
- a. Pelaksanaan *pre-test*, kegiatan ini dilakukan sebelum siswa mendapatkan perlakuan (*treatment*).
- b. Pelaksanaan PBM (Proses Belajar Mengajar), pada tahap ini siswa akan diberikan materi mengenai Peluang Usaha dengan diterapkan metode pembelajaran *problem based learning* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol akan diterapkan dengan metode konvensional.

- c. Pelaksanaan *post-test*, pada tahap ini siswa akan diberikan tes untuk melihat perbedaan hasil siswa sebelum dan setelah diberikan perlakuan (*treatment*) di kelas industri dan non industri.

3. Tahap Akhir

- a. Menganalisis data yang telah didapatkan pada saat tahap pelaksanaan.
- b. Membahas hasil analisis data sesuai dengan apa yang didapatkan pada saat tahapan pelaksanaan.
- c. Menarik kesimpulan dari hasil yang telah didapatkan.
- d. Memberikan masukan dan saran terhadap kekurangan saat pelaksanaan penelitian.
- e. Membuat laporan penelitian.

Berikut adalah penjelasan yang lebih rinci mengenai prosedur penelitian yang dirancang peneliti sebagai berikut:



Gambar 3. 1 Prosedur Penelitian

3.7 Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan pada saat peneliti akan memulai penelitian maupun saat melaksanakan penelitian., observasi merupakan tahapan yang dilakukan oleh peneliti untuk mengamati dan memastikan keadaan yang akan diteliti. Untuk mengumpulkan data peneliti harus memahami tujuan dari penelitian yang dilakukannya, menentukan cara serta alat yang dipergunakan dalam mencatat data dan pengamatan juga pencatatan harus dilakukan secara cermat dan kritis. Observasi juga dilakukan untuk mengantisipasi dan memahami kesulitan dari penelitian yang akan dilakukan.

2. Tes dan Lembar Keberlangsungan Sintaks *Problem Based Learning*

Tes merupakan tindakan pengumpulan data utama yang dilakukan dalam penelitian. Tes akan digunakan sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui perbandingan dan peningkatan hasil belajar kognitif siswa. Tes yang diberikan berupa soal pilihan ganda berjumlah 20 soal. Lembar keberlangsungan sintaks *problem based learning* digunakan untuk mengukur seluruh kegiatan dan perlakuan yang diterapkan dikelas eksperimen dan untuk memastikan bahwa semua sintaks *problem based learning* (PBL) telah terpenuhi

3. Dokumentasi

Selain dilakukannya observasi sebelum pengambilan data, dokumentasi juga dilakukan sebagai teknik pengumpulan data sebagai data pendukung dalam penelitian.

3.8 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengukur fenomena alam maupun sosial yang diamati (Sugiyono, 2020). Instrumen penelitian digunakan sebagai alat pengumpul data dan harus dirancang serta dibuat sedemikian rupa sehingga menghasilkan data empiris sebagai mana adanya (Margono, 2014). Instrumen penelitian berisikan

pertanyaan-pertanyaan dari masalah penelitian sehingga dapat menghasilkan data yang nantinya dapat diolah. Data kuantitatif dapat dihasilkan dengan menggunakan teknik pengukuran. Dalam penelitian ini instrumen penelitian yang digunakan berupa tes. Tes biasanya dilakukan untuk menilai dan mengukur tingkat kemampuan kognitif siswa. Tes yang akan dilakukan adalah tes kemampuan kognitif berbentuk pilihan ganda (*multiple choice items*) dengan sistem *pre-test* dan *post-test* dengan 20 butir soal. Pembuatan soal tes ini didasari oleh capaian dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan serta tingkatan level kemampuan kognitif pun disesuaikan dengan kompetensi yang hendak dicapai siswa.

Tabel 3. 3 Kisi-kisi Instrumen Penelitian

Elemen	Capaian Pembelajaran	Tujuan Pembelajaran	Pokok Bahasan	Nomor Soal	Indikator Kognitif (Taksonomi Bloom)
Kewirausahaan	Pada akhir fase F peserta didik mampu membaca peluang usaha dengan mengidentifikasi potensi yang ada di lingkungan internal dan eksternal SMK, serta menetapkan jenis usaha. Peserta didik mampu menyusun proposal usaha (<i>business plan</i>) yang meliputi perencanaan usaha, biaya produksi, <i>break even point</i> (BEP), dan <i>return on investment</i> (ROI). Peserta didik mampu memasarkan produk dengan menentukan segmen pasar, menentukan harga produk, dan menentukan media yang digunakan untuk memasarkan produk. Peserta didik mampu menerapkan prinsip Hak Atas Kekayaan Intelektual (HAKI), menjelaskan konsep HAKI, dan mematuhi peraturan tentang HAKI.	Peserta didik mampu Membaca peluang usaha	Definisi Peluang Usaha, Analisa Peluang Usaha (Tujuan, Manfaat)	1	C3
				2	C3
				3	C3
				4	C3
				5	C3
				6	C3
				7	C3
		Mengidentifikasi potensi yang ada di lingkungan internal dan eksternal SMK	Persiapan Peluang Usaha, Keberhasilan dan Kegagalan Usaha,	8	C4
				9	C4
				10	C4
				11	C4
				12	C4
				13	C4
				14	C4
		Menetapkan jenis usaha	Pendekatan Analisa Peluang Usaha	15	C4
				16	C4
				17	C4
				18	C4
				19	C4
				20	C4

3.9 Proses Pengembangan Instrumen

Pada proses pengembangan instrumen penelitian akan dilakukan beberapa uji, antara lain sebagai berikut:

3.9.1 Uji Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur ketepatan atau kecermatan suatu instrumen penelitian. Maka dari itu, instrumen penelitian yang dibuat sebelumnya haruslah di uji terlebih dahulu dengan uji validitas dan realibilitas karena hal ini menjadi syarat

mutlak untuk mendapatkan hasil penelitian yang valid dan reliabel (Sugiyono, 2020). Untuk melakukan uji validitas dalam penelitian ini, dapat digunakan rumus *Korelasi Product Moment* dengan bantuan *Software SPSS 24*. Menurut (Ayunita, 2018) dengan rumus sebagai berikut:

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

Gambar 3. 2 Rumus Uji Validitas

Sumber: (Ayunita, 2018)

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variabel Y dan X

N : Jumlah respon

$\sum X$: Jumlah skor butir soal

$\sum Y$: Jumlah skor total soal

$\sum X^2$: Jumlah skor kuadrat butir soal

$\sum Y^2$: Jumlah skor total kuadrat butir soal

Nilai r^{hitung} harus dicocokkan dengan r^{table} pada taraf signifikan 5%. Hasil validitas dapat diinterpretasikan berdasarkan kategori yang ditentukan antara lain sebagai berikut:

Tabel 3. 4 Kategori Tingkat Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

3.9.2 Uji Reabilitas

Uji reabilitas digunakan untuk mengetahui konsistensi alat ukur. Suatu instrumen dapat dikatakan reliabel jika selalu memberikan hasil yang sama bila dilakukan tes kepada kelompok yang sama pada waktu atau kesempatan yang berbeda (Ramadhan et al., 2024).

Reabilitas dapat dinyatakan dengan koefisien reabilitas dengan angka 0,00 – 1,00. Jika suatu instrumen memiliki reliabilitas mendekati angka satu, maka dapat dikatakan bahwa instrumen tersebut memiliki reliabilitas yang tinggi. Sebaliknya, jika reliabilitasnya rendah, maka reliabilitas instrumen tersebut juga rendah. Menurut (Sujarweni, 2014) kuisioner dikatakan reliabel jika nilai *Cronbach alpha* > 0.6. Batas kritis untuk reliabilitas adalah 0,7, yang berarti suatu instrumen dikatakan reliabel jika memiliki nilai koefisien *alpha* sekurang-kurangnya 0,7 atau $r \geq 0,7$. Nilai *alpha* yang dimaksud adalah *alpha Cronbach*. Perhitungan untuk menentukan nilai *alpha Cronbach* dapat dilakukan dengan SPSS.

Alat yang digunakan untuk menguji reabilitas dalam penelitian ini adalah *software SPSS 24* dengan menggunakan rumus *Sperman Brown (Split half)* dengan rumus KR 21. Rumus tersebut dipergunakan karena dalam instrumen akan menghasilkan skor dikatomi (1 dan 0), dengan rumus sebagai berikut:

$$M = \frac{\sum x}{n}$$

Gambar 3. 3 Rumus Spearman Brown

Setelah harga M diketahui, maka langkah selanjutnya adalah menghitung harga r_i dengan menggunakan rumus:

$$r_i = \frac{k}{(k-1)} \left\{ 1 - \frac{M(k-M)}{K \cdot S_t^2} \right\}$$

Gambar 3. 4 Rumus Realibilitas Instrumen

Sumber: (Sujarweni, 2014)

Keterangan:

M : Mean skor total

Xt : Jumlah skor setiap sampel

n : Jumlah sampel

r_i : Reabilitas instrumen

k : Jumlah item dalam instrumen (jumlah soal)

S_t^2 : Varian total

Shafira Salsabila Agustania, 2025

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN KELAS XI JURUSAN PERHOTELAN SMK 45 LEMBANG

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

Hasil perhitungan rumus akan menghasilkan skor reabilitas instrumen tes yang dapat dikelompokkan berdasarkan kategori yang telah ditentukan antara lain:

- a. Antara 0,81 – 1,00 = sangat tinggi
- b. Antara 0,61 – 0,80 = tinggi
- c. Antara 0,41 – 0,60 = sedang
- d. Antara 0,21 – 0,40 = rendah
- e. Antara 0,00 – 0,20 = sangat rendah

3.9.3 Tingkat Kesukaran

Setelah dilakukannya uji validitas dan reabilitas, maka untuk memperoleh sebuah instrumen penelitian berupa tes yang berkualitas harus juga dilakukan pengujian untuk tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal yang akan diujikan. Pengujian tingkat kesukaran soal dapat dijadikan sebagai pengukur seberapa besar derajat kesukaran suatu soal, karena jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran yang seimbang maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik dan layak (Lumbanraja & Daulay, 2018). Menurut (Khairuddin, 2019) rumus yang dapat digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran soal, yaitu:

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

Gambar 3. 5 Rumus Tingkat Kesukaran

Sumber: (Khairuddin, 2019)

Keterangan:

P: Indeks kesukaran

B: Banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar

JS: Jumlah seluruh siswa peserta tes

Hasil dari perhitungan rumus akan menghasilkan skor yang dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Antara 0,81 – 1,00 = sangat mudah
- b. Antara 0,61 – 0,80 = mudah
- c. Antara 0,41 – 0,60 = sedang
- d. Antara 0,21 – 0,40 = sukar
- e. Antara 0,00 – 0,20 = sangat sukar

3.9.4 Daya Pembeda

Setelah dilakukan uji tingkat kesukaran soal, maka akan dilanjutkan dengan melakukan uji daya pembeda. Daya pembeda adalah indeks khusus yang dapat menunjukkan tingkat kemampuan butir soal dalam membedakan kelompok dengan prestasi tinggi dan rendah diantara siswa yang melakukan ujian (Pradita et al., 2023). Berikut ini rumus yang dapat digunakan untuk melihat daya pembeda menurut (Khairuddin, 2019) sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Gambar 3. 6 Rumus Daya Pembeda

Sumber: (Khairuddin, 2019)

Keterangan:

- D : Daya pembeda
- BA : Jumlah siswa yang termasuk kelompok atas yang menjawab benar untuk tiap soal.
- BB : Jumlah siswa yang termasuk kelompok bawah yang menjawab benar untuk tiap soal
- JA : Jumlah siswa dari kelompok atas
- JB : Jumlah siswa dari kelompok bawah
- PA : Proporsi siswa dari kelompok atas yang menjawab benar
- PB : Proporsi siswa dari kelompok bawah yang menjawab benar

Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
$DP < 0,0$ (bertanda negatif)	Buruk Sekali
$DP < 0,20$	Buruk
$0,20 \leq DP < 0,40$	Cukup
$0,40 \leq DP < 0,70$	Baik
$DP \geq 0,70$	Baik Sekali

Gambar 3. 7 Kriteria Daya Pembeda

Sumber: (Pradita et al., 2023)

3.10 Analisis Instrumen Penelitian

Dalam sebuah penelitian, penting sekali memastikan kualitas instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data. Oleh karena itu, diperlukan analisis untuk menilai kualitas dari instrumen tersebut. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes berupa soal berbentuk pilihan ganda (*multiple choice*). Kegiatan uji coba instrumen penelitian dilakukan di kelas XI-B Perhotelan SMK 45 Lembang, yaitu kelas yang tidak termasuk dalam sampel penelitian. Kegiatan ini dilakukan pada tanggal 15 Agustus 2024. Jumlah siswa yang mengikuti uji coba adalah 20 orang. Sebelum dilakukan uji coba kepada siswa, peneliti menyerahkan instrumen penelitian kepada seorang ahli sebagai validator dengan tujuan agar mendapatkan saran dan validasi. Setelah mendapatkan validasi dari ahli mengenai pantas atau tidaknya sebuah instrumen penelitian yang akan digunakan, maka instrumen siap untuk di uji coba kepada siswa. Berikut ini adalah hasil dari analisis tersebut:

a. Validitas

Hal pertama yang harus dilakukan untuk menganalisis sebuah instrumen penelitian adalah melakukan uji validitas soal. Alat yang digunakan untuk melakukan uji validitas ini yaitu menggunakan *Software SPSS 24*. Berikut ini adalah hasil perhitungan validitas dari setiap item soal.

Tabel 3. 5 Hasil Validitas Item Soal pada XI-B Perhotelan

Item Soal	Korelasi	R tabel	Indeks Validitas	Keterangan
1.	.524*	0,444	Valid	Digunakan
2.	.512*	0,444	Valid	Digunakan
3.	.564**	0,444	Valid	Digunakan
4.	.332	0,444	Tidak valid	Dibuang
5.	.789**	0,444	Valid	Digunakan
6.	.633**	0,444	Valid	Digunakan
7.	.364	0,444	Tidak valid	Dibuang
8.	.681**	0,444	Valid	Digunakan
9.	.677**	0,444	Valid	Digunakan
10.	.717**	0,444	Valid	Digunakan
11.	.166	0,444	Tidak valid	Dibuang
12.	.334	0,444	Tidak valid	Dibuang
13.	.288	0,444	Tidak valid	Dibuang
14.	.651**	0,444	Valid	Digunakan
15.	.712**	0,444	Valid	Digunakan
16.	.373	0,444	Tidak valid	Dibuang
17.	-.068	0,444	Tidak valid	Dibuang
18.	.298	0,444	Tidak valid	Dibuang
19.	.360	0,444	Tidak valid	Dibuang
20.	.760**	0,444	Valid	Digunakan
21.	.622**	0,444	Valid	Digunakan
22.	.650**	0,444	Valid	Digunakan
23.	.737**	0,444	Valid	Digunakan
24.	.697**	0,444	Valid	Digunakan
25.	.320	0,444	Tidak valid	Dibuang
26.	-.269	0,444	Tidak valid	Dibuang
27.	.166	0,444	Tidak valid	Dibuang
28.	-.146	0,444	Tidak valid	Dibuang
29.	-.012	0,444	Tidak valid	Dibuang
30.	.864**	0,444	Valid	Digunakan
31.	.300	0,444	Tidak valid	Dibuang
32.	.110	0,444	Tidak valid	Dibuang
33.	.651**	0,444	Valid	Digunakan
34.	.651**	0,444	Valid	Digunakan
35.	.696**	0,444	Valid	Digunakan
36.	.320	0,444	Tidak valid	Dibuang
37.	-.126	0,444	Tidak valid	Dibuang
38.	.666**	0,444	Valid	Digunakan
39.	-.080	0,444	Tidak valid	Dibuang
40.	.371	0,444	Tidak valid	Dibuang
41.	.360	0,444	Tidak valid	Dibuang
42.	.099	0,444	Tidak valid	Dibuang

Shafira Salsabila Agustania, 2025

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN KELAS XI
JURUSAN PERHOTELAN SMK 45 LEMBANG

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

43.	.182	0,444	Tidak valid	Dibuang
44.	.310	0,444	Tidak valid	Dibuang
45.	-.187	0,444	Tidak valid	Dibuang
46.	-.084	0,444	Tidak valid	Dibuang
47.	.222	0,444	Tidak valid	Dibuang
48.	-.127	0,444	Tidak valid	Dibuang
49.	.398	0,444	Tidak valid	Dibuang
50.	.309	0,444	Tidak valid	Dibuang

Sumber: (Peneliti, 2024)

Uji coba instrumen dalam penelitian dilakukan untuk menilai keefektifan dan kecocokan instrumen yang telah dikembangkan. Kualitas instrumen dapat dinilai dari validitas dan reliabilitasnya. Uji coba instrumen dilaksanakan pada sekolah yang sama dengan sekolah tempat penelitian dilaksanakan. Uji coba dilaksanakan di kelas XI-B Perhotelan SMK 45 Lembang. Kegiatan uji coba dilaksanakan pada 15 Agustus 2024. Instrumen yang digunakan berjumlah 50 item soal. Jumlah peserta didik yang mengikuti uji coba adalah 20 peserta didik. Instrumen yang telah diisi selanjutnya dimasukkan ke dalam SPSS untuk dianalisis validitas dan reliabilitasnya.

Uji validitas dilakukan terhadap 50 Item. Hasil uji statistik menunjukkan adanya 30 Item yang gugur, sehingga Item yang valid adalah 20 Item. Item yang gugur memiliki nilai korelasi kurang dari r^{tabel} 0,444. Seperti yang dikatakan oleh (Sugiyono, 2019) apabila terdapat item soal yang dinyatakan tidak valid maka item tersebut harus dihapus atau diperbaiki. Berikut merupakan hasil dari uji validitas dengan menggunakan 20 item soal:

Tabel 3. 6 Hasil Validitas Item kedua Soal pada XI-B Perhotelan

Item Soal	Korelasi	R^{tabel}	Indeks Validitas	Keterangan
1.	.505*	0,444	Valid	Digunakan
2.	.512*	0,444	Valid	Digunakan
3.	.604**	0,444	Valid	Digunakan
4.	.814**	0,444	Valid	Digunakan
5.	.695**	0,444	Valid	Digunakan
6.	.671**	0,444	Valid	Digunakan
7.	.764**	0,444	Valid	Digunakan

Shafira Salsabila Agustania, 2025

PENERAPAN MODEL PROBLEM BASED LEARNING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN KOGNITIF SISWA PADA MATA PELAJARAN PRODUK KREATIF DAN KEWIRAUSAHAAN KELAS XI JURUSAN PERHOTELAN SMK 45 LEMBANG

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

8.	.817**	0,444	Valid	Digunakan
9.	.753**	0,444	Valid	Digunakan
10.	.773**	0,444	Valid	Digunakan
11.	.814**	0,444	Valid	Digunakan
12.	.664**	0,444	Valid	Digunakan
13.	.639**	0,444	Valid	Digunakan
14.	.836**	0,444	Valid	Digunakan
15.	.700**	0,444	Valid	Digunakan
16.	.913**	0,444	Valid	Digunakan
17.	.753**	0,444	Valid	Digunakan
18.	.753**	0,444	Valid	Digunakan
19.	.776**	0,444	Valid	Digunakan
20.	.570**	0,444	Valid	Digunakan

Sumber: (Peneliti, 2024)

Tabel 3. 7 Sebaran Kategori Validitas Soal

Kategori Validitas	Skor Indeks	Jumlah Soal	Sebaran Item Soal Berdasarkan Validitas
Sangat Rendah	0,00 – 0,199	-	-
Rendah	0,20 – 0,399	-	-
Sedang	0,40 – 0,599	3	1,2,20
Tinggi	0,60 – 0,799	12	3,5,6,7,9,10,12,13,15,17,18,19
Sangat Tinggi	0,80 – 1,00	5	4,8,11,14,16

Sumber: (Peneliti, 2024)

Berdasarkan tabel 3.7 maka diketahui bahwa 3 item soal berada pada kategori validitas sedang, dan 12 item soal berada pada kategori validitas tinggi, dan 5 item soal berada pada kategori validitas sangat tinggi.

b. Uji Reliabilitas

Dalam pengujian mengenai reabilitas sebuah instrumen penelitian ini dibantu oleh *Software SPSS 24*. Dengan menggunakan rumus *Cronbach Alpha*, yang didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 3. 8 Hasil Uji Reliabilitas

Reliability Statistics	
<i>Cronbach's Alpha</i>	<i>N of Items</i>
.948	20

Sumber: (Peneliti, 2024)

Interpretasi:

0,81 – 1,00 = sangat tinggi

0,61 – 0,80 = tinggi

0,41 – 0,60 = sedang

0,21 – 0,40 = rendah

0,00 – 0,20 = sangat rendah

Dari hasil yang didapatkan berdasarkan rumus *Croanbach Alpha*, maka reabilitas sebesar 0,948 dan terletak pada interval 0,81 – 1,00 yaitu kriteria reabilitas sangat tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa instrumen penelitian yang dibuat dapat dipercaya dan dapat digunakan pada penelitian.

c. Tingkat Kesukaran

Adapun hasil analisis mengenai tingkat kesukaran soal item soal pada instrumen penelitian ini menggunakan *Software* SPSS 24. Berikut ini merupakan rincian dari tingkat kesukaran item soal adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 9 Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Item Soal	N		Indeks Kesukaran (<i>mean</i>)	Kategori
	Valid	Missing		
1.	20	0	.50	Sedang
2.	20	0	.85	Sangat mudah
3.	20	0	.85	Sangat mudah
4.	20	0	.80	Mudah
5.	20	0	.85	Sangat mudah
6.	20	0	.80	Mudah
7.	20	0	.70	Mudah
8.	20	0	.70	Mudah
9.	20	0	.80	Mudah
10.	20	0	.80	Mudah
11.	20	0	.60	Sedang
12.	20	0	.60	Sedang
13.	20	0	.70	Mudah
14.	20	0	.75	Mudah
15.	20	0	.50	Sedang

16.	20	0	.65	Mudah
17.	20	0	.80	Mudah
18.	20	0	.80	Mudah
19.	20	0	.65	Mudah
20.	20	0	.80	Mudah

Sumber: (Peneliti, 2024)

Berikut ini merupakan sebaran tingkat kesukaran pada tiap item soal beserta kategorinya antara lain:

Tabel 3. 10 Sebaran Kategori Tingkat Kesukaran Soal

Kategori	Skor Indeks	Jumlah Soal	Sebaran
Sangat Mudah	0,81 – 1,00	3	2,3,5
Mudah	0,61 – 0,80	13	4,6,7,8,9,10,13,14,16,17,18,19,20
Sedang	0,41 – 0,60	4	1,11,12,15
Sukar	0,21 – 0,40	-	-
Sangat Sukar	0,00 – 0,20	-	-

Sumber: (Peneliti, 2024)

Dari tabel 3.10 hasil yang didapatkan berdasarkan hasil analisis mengenai tingkat kesukaran soal item soal pada instrumen penelitian menggunakan *Software* SPSS 24, maka sebaran tingkat kesukaran pada tiap item soal beserta kategorinya yaitu terdapat 3 item soal dengan kategori sangat mudah, 13 soal pada kategori mudah, dan 4 item soal pada kategori sedang.

d. Daya Pembeda

Daya pembeda dilakukan untuk mengukur apakah layak atau tidaknya sebuah instrumen penelitian sebagai alat pengumpulan dalam penelitian. Analisis daya pembeda soal dibantu oleh *Software* SPSS 24. Hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 3. 11 Hasil Analisis Daya Pembeda Soal

Item soal	Indeks Daya Pembeda	Tafsiran
Soal_1	.440	Baik
Soal_2	.325	Sedang
Soal_3	.565	Baik
Soal_4	.790	Baik sekali
Soal_5	.663	Baik
Soal_6	.633	Baik

Soal_7	.730	Baik sekali
Soal_8	.790	Baik sekali
Soal_9	.722	Baik sekali
Soal_10	.745	Baik sekali
Soal_11	.784	Baik sekali
Soal_12	.616	Baik
Soal_13	.592	Baik
Soal_14	.813	Baik sekali
Soal_15	.655	Baik
Soal_16	.898	Baik sekali
Soal_17	.722	Baik sekali
Soal_18	.722	Baik sekali
Soal_19	.742	Baik sekali
Soal_20	.523	Baik

Sumber: (Peneliti, 2024)

Berikut merupakan sebaran Kategori Daya Pembeda pada tiap item soal beserta kategorinya antara lain:

Tabel 3. 12 Sebaran Kategori Daya Pembeda Soal

Kategori	Skor Indeks	Jumlah Soal	Sebaran Butir Soal
Baik sekali	0,71 – 1,00	11	4,7,8,9,10,11,14,16,17,18,19
Baik	0,41 – 0,70	8	1,3,5,6,12,13,15,20
Sedang	0,21 – 0,40	1	2
Rendah	0,00 – 0,20	-	-

Sumber: (Peneliti, 2024)

Dari tabel 3.12 didapati hasil terdapat 11 soal termasuk kedalam kategori baik sekali, 8 soal termasuk kedalam kategori baik, dan 1 soal termasuk kedalam kategori sedang.

3.11 Teknik Analisis Data

Analisis merupakan proses menyusun, mengkategorikan data, dan mencari pola atau tema, dengan maksud untuk mengetahui maknanya (Sutriani & Octaviani, 2019). Teknik analisis data pada penelitian ini akan dilakukan dengan beberapa uji, antara lain sebagai berikut:

3.11.1 Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel pada penelitian ini berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dalam pengujian ini akan dibantu dengan menggunakan *software SPSS 24*, data akan diolah dengan uji *Kolmogorov Smirnov*. Jika data yang didapatkan memiliki nilai

signifikansi $> 0,05$, maka dinyatakan data berdistribusi normal. Namun jika data yang didapatkan memiliki nilai signifikansi $< 0,05$, maka dinyatakan data berdistribusi tidak normal.

3.11.2 Uji Hipotesis

Uji hipotesis bertujuan untuk membuktikan bahwa hipotesis yang telah dibuat sebagai dugaan sementara dapat ditolak atau diterima sebagai jawaban dari rumusan masalah. Pada penelitian ini uji hipotesis yang digunakan adalah uji hipotesis *Paired T test* berbantuan *software SPSS 24*. Menurut (Artha & Intan, 2021) Uji t merupakan pengujian koefisien regresi parsial individual yang digunakan untuk mengetahui apakah variabel independen (variabel bebas) secara individual dapat mempengaruhi variabel dependen (variabel terikat). Adapun rumus uji t yang digunakan untuk pengujian ini, yaitu:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Gambar 3. 8 Rumus Uji T

Dengan

$$S = \sqrt{\frac{(n_1-1)S_{12} + (n_2-1)S_{22}}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Gambar 3. 9 Rumus Standar Deviasi Gabungan Data

Sumber: (Artha & Intan, 2021)

Keterangan:

- $\bar{X}_1$: Rata-rata data kelompok eksperimen
- $\bar{X}_2$: Rata-rata data kelompok kontrol
- S : Nilai standar deviasi gabungan data kelompok eksperimen dan kontrol
- n_1 : Jumlah data kelompok eksperimen
- n_2 : Jumlah data kelompok kontrol

Analisis untuk varian dilakukan dengan membandingkan antara hasil *pre-test* dan *post-test* dari masing-masing kelas eksperimen dan kontrol. Dengan berdasarkan ketentuan sebagai berikut:

- Jika data yang didapatkan memiliki nilai signifikansi atau Sig. $< \alpha = 0,05$, maka H_a diterima dan H_o ditolak.
- Jika data yang didapatkan memiliki nilai signifikansi atau Sig. $> \alpha = 0,05$, maka H_a ditolak dan H_o diterima.

3.11.3 Uji N-Gain

Uji N-Gain digunakan untuk mengukur efektivitas sebuah pembelajaran dalam meningkatkan hasil belajar siswa. Uji N-Gain dilakukan dengan cara menghitung selisih antara nilai *pre-test* yang berarti sebelum diberikan perlakuan dan nilai *post-test* yang berarti sudah diberikan perlakuan. Adapun rumus untuk pengujian N-Gain antara lain:

$$N\ Gain = \frac{Skor\ Posttest - Skor\ Pretest}{Skor\ Ideal - Skor\ Pretest}$$

Gambar 3. 10 Rumus Uji N-Gain

Sumber: (Wahab et al., 2021)

Adapun kategori perolehan nilai N-Gain yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel 3. 13 Kategori N-Gain Score

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

Selanjutnya pembagian kategori tafsiran efektivitas n-gain menurut Hake (1999) adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 14 Kategori Tafsiran Efektivitas N-Gain

Presentase (%)	Tafsiran
< 40	Tidak Efektif
$40 - 55$	Kurang Efektif
$56 - 75$	Cukup Efektif
> 76	Efektif