

BAB III

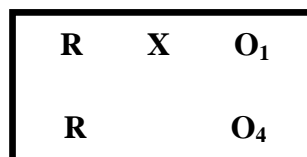
METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *True-Experimental Design*, dengan desain penelitian *The Posttest-Only Control Group Design* yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh model *Example Non-Example* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa dalam pembelajaran matematika.

B. Rancangan Penelitian

Pada penelitian ini eksperimen dilakukan dengan memilih dua kelompok. Satu kelompok sebagai kelompok eksperimen yang akan memperoleh perlakuan khusus dalam proses pembelajaran dengan menerapkan model *Example Non Example* (contoh bukan contoh) dan satu kelompok lagi sebagai kelompok kontrol yang tidak diberikan perlakuan. Pada desain ini kedua kelompok tidak melakukan pengukuran awal atau pretes, namun hanya melakukan postes, sehingga desain penelitian yang akan digunakan adalah *Posttest Only Control Design* (Sugiyono, 2013:76) dengan bentuk bagan sebagai berikut:



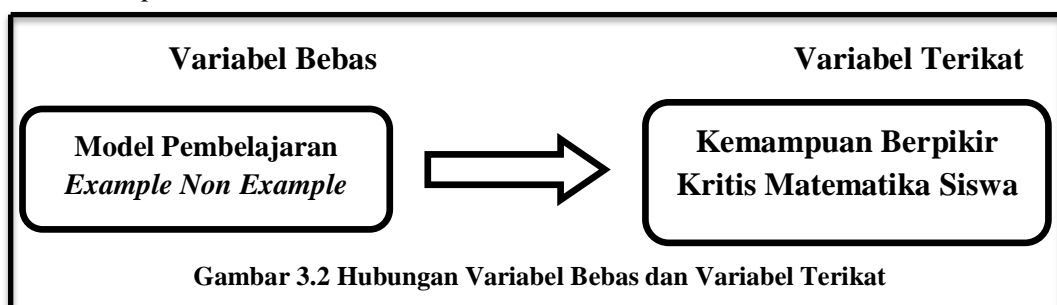
Gambar 3.1 *The Posttest-Only Control Group Design*

Keterangan:

- R : kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol
- X : perlakuan yang diberikan berupa model *Example Non Example* (contoh bukan contoh)
- O₂ : hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan menggunakan model *Example Non Example* (contoh bukan contoh).
- O₄ : hasil pengukuran hasil pengukuran kemampuan berpikir kritis setelah diberikan perlakuan menggunakan model pembelajaran konvensional

C. Variabel Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat (Sugiyono, 2013:39). Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan penerapan model *Example Non Example*. sedangkan variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2013:39). Variabel dalam penelitian ini adalah kemampuan berpikir kritis siswa yang di pengaruhi oleh strategi *Example Non Example*.



D. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Example Non Example* terhadap kemampuan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika.

1. Model Pembelajaran *Example Non Example*

Model Pembelajaran *Example Non Example* adalah model pembelajaran yang menggunakan media gambar dalam penyampaian materi pembelajaran yang bertujuan mendorong siswa untuk belajar berfikir kritis dengan jalan memecahkan permasalahan-permasalahan yang terkandung dalam contoh-contoh gambar yang disajikan. Adapun langkah-langkah pembelajaran model Pembelajaran *Example Non-Example* sebagai berikut; (1) Guru mempersiapkan gambar-gambar sesuai dengan tujuan pembelajaran, (2) Guru menempelkan gambar di papan atau ditayangkan melalui OHP, (3) Guru membentuk kelompok-kelompok yang masing-masing terdiri dari 2-3 siswa, (4) Guru memberi petunjuk dan memberi kesempatan kepada setiap kelompok untuk memperhatikan dan menganalisis gambar, (5) Mencatat hasil diskusi dari analisis gambar pada kertas, (6) Memberikan kesempatan bagi tiap kelompok untuk membacakan hasil diskusinya, (7) Berdasarkan komentar atau hasil diskusi siswa, guru menyimpulkan materi sesuai tujuan yang ingin dicapai.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa

Adapun berpikir kritis matematika siswa dapat diartikan sebagai suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubungan dengan masalah yang dipaparkan. yang indikator berpikir kritisnya terdiri dari

kemampuan menginterpretasi, kemampuan menganalisis, kemampuan mengevaluasi, kemampuan menginferensi.

E. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang diterapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2013:80). Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP 26 Palembang yang terdiri dari dua kelas. Adapun rinciannya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Populasi penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa
MTs Abdul Rahman Lubai Ulu	VIII 1	30
	VIII 2	29
	VIII 3	30
	VIII 4	28

(Sumber: Tata Usaha MTs Abdul Rahman Lubai Ulu)

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Sugiyono, 2013:81). Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel yaitu *Nonprobability Sampling* dimana teknik ini tidak memberikan peluang/kesempatan sama bagi setiap unsur atau anggota populasi untuk dipilih menjadi sampel. Sedangkan jenis dari teknik *Nonprobability Sampling* yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Sampling Purposive* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013:84-85). Untuk itu, Sampel pada penelitian ini diambil dua kelas untuk

dijadikan sampel yaitu VIII 1 sebagai kelas eksperimen dan VIII 2 sebagai kelas kontrol Adapun rinciannya sebagai berikut :

Tabel 3.2 Sampel penelitian

Nama Sekolah	Kelas	Jumlah Siswa
MTs Abdul Rahman Lubai Ulu	VIII 1	30
	VIII 2	29

(Sumber: Tata Usaha MTs Abdul Rahman Lubai Ulu)

F. Prosedur Penelitian

Adapun prosedur yang digunakan dalam penelitian ini yaitu :

1. Tahap Persiapan

- a) Melakukan wawancara terhadap guru matematika dan siswa di sekolah yang akan menjadi objek penelitian yaitu MTs Abdul Rahman Lubai Ulu.
- b) Konsultasi dengan guru mata pelajaran yang bersangkutan dan dosen pembimbing.
- c) Melakukan perizinan tempat untuk penelitian
- d) Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan
- e) Menyusun instrumen penelitian kemudian dikonsultasikan dengan dosen pembimbing. Instrument penelitian ini di antaranya Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), soal-soal test, dan lain-lain sesuai kebutuhan penelitian.
- f) Analisis perangkat pembelajaran dan instrumen pengumpulan data.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut :

- a) Melakukan pertemuan dengan guru matematika kelas VIII untuk menentukan waktu penelitian.

- b) Melaksanakan kegiatan pembelajaran pada kelas eksperimen tersebut dengan menggunakan Model *Example Non Example* sedangkan pada kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
- c) Memberikan *posttest* di akhir pembelajaran.

3. Tahap Akhir

Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini, yaitu sebagai berikut:

- a) Hasil *Posttest*.
- b) Mendeskripsikan hasil *posttest*.
- c) Membuat uji analisis.
 - 1) Uji normalitas data
 - 2) Uji homogenitas
 - 3) Uji hipotesis
- d) Menarik kesimpulan dari hasil penelitian.

G. Teknik Pengumpulan Data

Adapun teknik pengumpulan data pada penelitian ini menggunakan tes yaitu sebagai berikut. Tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, cara, dan aturan yang sudah ditentukan (Arikunto, 2013:67). Tes merupakan teknik pengumpulan data dengan cara memberikan sejumlah item pertanyaan mengenai materi yang sudah diberikan kepada subjek penelitian. Tes diberikan untuk mengukur atau mengetahui apakah pengaruh model *Example Non Example* terhadap kemampuan berpikir kritis matematika siswa di MTs Abdul Rahman. Tes dilakukan setelah

diterapkannya Model *Example Non Example* pada kelas eksperimen. Adapun indikator kemampuan berpikir kritis matematika yang digunakan pada tes pada tabel berikut, yaitu:

Tabel 3.3
Indikator dan Deskriptor Kemampuan Berpikir Kritis

No	Indikator	Deskriptor
1	Kemampuan menganalisis	Menuliskan sebuah konsep matematika dengan cara menguraikan ke dalam bagian-bagian yang lebih terperinci.
2	Kemampuan mensintesis	Menuliskan gabungan bagian-bagian masalah pada soal menjadi sebuah bentuk matematika yang tepat.
3	Kemampuan mengevaluasi	Menuliskan rumus dan melakukan perhitungan yang matang dalam menentukan nilai dengan berbagai kriteria yang ada.
4	Kemampuan menginferensi	Menguraikan berbagai aspek secara bertahap agar sampai kepada suatu rumusan sebuah kesimpulan.

Tabel 3.4
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematika

No	Indikator	Deskriptor Berpikir Kritis	Keterangan	Skor
1	Kemampuan menganalisis	Menuliskan sebuah konsep matematika dengan cara menguraikan ke dalam bagian-bagian yang lebih terperinci.	Menuliskan konsep matematika seperti yang diketahui dan ditanyakan soal dengan tepat	3
			Menuliskan konsep matematika seperti apa yang diketahui dan ditanyakan soal tetapi kurang tepat	2
			Menuliskan konsep matematika seperti salah satu antara apa yang diketahui atau ditanya soal saja	1
			Tidak menuliskan konsep matematika seperti apa yang diketahui dan ditanyakan soal	0
2	Kemampuan mensintesis	Menuliskan gabungan bagian-bagian masalah pada soal menjadi sebuah bentuk matematika yang tepat.	Menuliskan gabungan bagian soal menjadi bentuk matematika dengan tepat	3
			Menuliskan gabungan bagian soal menjadi bentuk matematika tetapi tidak tepat	2
			Menuliskan gabungan soal tetapi hanya menyalin soal saja	1
			Tidak menuliskan gabungan soal dalam bentuk matematika tidak sama sekali	0
3	Kemampuan mengevaluasi	Menuliskan rumus dan melakukan perhitungan yang matang dalam	Menuliskan rumus dan melakukan perhitungan dengan tepat	3

		menentukan nilai dengan berbagai kriteria yang ada.	Menuliskan rumus dan melakukan perhitungan tetapi kurang tepat	2
			Tidak menuliskan rumus tetapi melakukan perhitungan dengan tepat atau sebaliknya	1
			Tidak menuliskan rumus dan melakukan perhitungan sama sekali	0
4	Kemampuan mengiferensi	Menguraikan berbagai aspek secara bertahap agar sampai kepada suatu rumusan sebuah kesimpulan.	Menuliskan kesimpulan dengan tepat	3
			Menuliskan kesimpulan dengan kurang tepat	2
			Hanya menjawab jawaban soal tetapi tidak menyimpulkan	1
			Tidak menuliskan kesimpulan sama sekali	0

Adapun perhitungan nilai akhir tes adalah sebagai berikut:

$$\text{Nilai Akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

Tipe yang digunakan berupa tes subjektif (bentuk uraian). Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik diperlukan instrumen yang kualitasnya baik. Dalam hal ini, uji instrumen berupa soal tes (*posstest*), RPP dan LKS akan diuji kepada pakar dengan menggunakan lembar validasi, sedangkan soal akan di validasi oleh sampel tetapi diluar sampel penelitian dan akan dilakukan perhitungan dengan menggunakan validasi butir soal dan reliabilitas.

1) Validitas Butir Soal

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, artinya memiliki kesejajaran antara hasil tes dengan kriteria (Arikunto, 2013:85). Dalam penelitian ini penyajian validitas menggunakan korelasi *product moment* dengan angka kasar:

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

(Arikunto, 2013:87)

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y , dua variabel yang dikorelasikan.

X : skor tiap soal.

Y : skor total.

N : jumlah siswa uji coba.

Untuk mengetahui tingkat validitas digunakan kriteria (Sugiyono, 2013:184)

Tabel 3.5 Tingkat Validitas

Nilai r_{xy}	Keterangan
80 – 100	Sangat Kuat
60 – 79	Kuat
40 – 59	Sedang
20 – 39	Rendah
00 – 19	Sangat Rendah

2) Reliabilitas

Reliabilitas berhubungan dengan kepercayaan. Suatu tes dapat dikatakan memiliki taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2013:100). Rumus yang digunakan untuk mencari reliabilitas bentuk uraian yaitu dengan rumus *Alpha*, yaitu:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right) \quad (\text{Arikunto, 2013:122})$$

Dimana:

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{N}}{N}$$

(Arikunto, 2013:123)

Keterangan:

r_{11} : reliabilitas yang dicari

n : banyaknya butir pertanyaan atau soal

$\sum \sigma_i^2$: jumlah varians skor tiap-tiap item

σ_t^2 : varians total

N : jumlah siswa uji coba

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Tes

a) Uji Normalitas Data

Uji normalitas data perlu dilakukan untuk mengetahui apakah data yang dianalisis normal atau tidak, karena uji statistik uji-t dapat digunakan jika data tersebut terdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan terhadap data *posttest* tiap kelompok, baik itu kelompok kontrol maupun eksperimen. Menurut Irianto (2004:272) jika jumlah data cukup banyak dan penyebarannya tidak 100% normal (normal tidak sempurna), maka kesimpulan yang ditarik kemungkinan salah. Ada beberapa teknik yang dapat digunakan untuk melakukan uji normalitas data, antara lain: dengan kertas peluang normal, kemiringan kurva, uji Chi-kuadrat, uji Liliefors, teknik Kolmogorov-Smirnov, dan teknik lainnya.

Uji normalitas pada penelitian ini akan menggunakan Uji Liliefors (Sudjana, 2005:466-467). Adapun langkah-langkah untuk Uji Liliefors yaitu:

(a) Pengamatan X_1, X_2, \dots, X_n dijadikan bilangan baku Z_1, Z_2, \dots, Z_n dengan menggunakan rumus $Z_i = \frac{X_i - \bar{X}_1}{s}$ (\bar{x} dan s masing-masing merupakan rata-rata dan simpangan baku).

(b) Untuk tiap bilangan baku ini dan menggunakan daftar distribusi normal baku, kemudian dihitung peluang $F(Z_i) = P(Z \leq Z_i)$.

(c) Selanjutnya dihitung proporsi Z_1, Z_2, \dots, Z_n yang lebih kecil atau sama dengan Z_i . Jika proporsi ini dinyatakan oleh $S(Z_i)$, maka:

$$S(Z_i) = \frac{\text{banyaknya } Z_1, Z_2, \dots, Z_n \text{ yang } \leq Z_i}{n}$$

(d) Hitunglah selisih $F(Z_i) - S(Z_i)$ kemudian tentukan harga mutlaknya.

(e) Ambil harga yang paling besar di antara harga-harga mutlak selisih tersebut.

(f) Sebutlah harga tersebut ini L_0

Dengan kriteria pengujian jika $L_0 < L_{kritis}$ maka H_0 diterima, dengan $\alpha = 5\%$ sehingga data berdistribusi normal.

b) Uji Homogenitas Data

Menurut Irianto (2004:275) uji homogenitas variansi sangat diperlukan sebelum membandingkan dua kelompok atau lebih, agar perbedaan yang ada bukan disebabkan oleh adanya perbedaan data (ketidakhomogenan kelompok yang dibandingkan). Sehingga uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah sampel yang diteliti memiliki variansi yang sama. Menurut Irianto (2004:275-276) ada beberapa rumus yang bisa digunakan untuk uji homogenitas variansi, diantaranya uji

Hartley, uji Couhran, uji Levence dan uji Bartlett. Pada penelitian ini, uji homogenitas data dilakukan dengan uji-F yaitu:

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

(Sugiyono, 2013:276)

Dengan kriteria pengujian jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ dengan $\alpha = 5\%$, *dk pembilang* = $(n_b - 1)$ dan *dk penyebut* = $(n_k - 1)$ maka data homogen.

Keterangan:

n_b : banyaknya data yang variansnya lebih besa

n_k : banyaknya data yang variansnya lebih kecil.

(Sudjana, 2005:205)

c) Uji Hipotesis

Uji Hipotesis digunakan untuk membuktikan hipotesis yang telah dirumuskan dan untuk mendapatkan suatu kesimpulan, maka hasil data tes yang diberikan kepada siswa yang diberi perlakuan dengan model *Example Non Example* dan yang tidak diberi perlakuan dengan pembelajaran konvensional dianalisa dengan menggunakan Uji-t (*Student-t*) dengan rumus, sebagai berikut :

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{S_{gab} \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Dimana:

$$S_{gab} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

(Sudjana, 2005:239)

Keterangan:

\bar{x}_1 : rata-rata nilai kelas eksperimen.

\bar{x}_2 : rata-rata nilai kelas kontrol.

n_1 : sampel 1 (hasil belajar siswa dengan menggunakan model *Example Non Example*).

n_2 : sampel 2 (hasil belajar siswa dengan menggunakan pembelajaran konvensional).

S_1 : varians kelas eksperimen.

S_2 : varians kelas kontrol.

Kemudian harga t_{hitung} dibandingkan dengan harga t_{tabel} . Disini penulis mengambil taraf signifikan 5%, dengan t_{tabel} didapat dari daftar distribusi *student* dengan peluang $(1 - \alpha)$ dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Sehingga rumusan hipotesis pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a: \mu_1 > \mu_2$$

(Sudjana, 2005:240).

Keterangan:

μ_1 : Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model *Example Non Example*.

μ_2 : Rata-rata hasil belajar siswa yang menggunakan model pembelajaran konvensional.

H_0 : Tidak ada pengaruh model *Example Non Example* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika siswa di MTs Abdul Rahman Lubai Ulu

H_a : Ada pengaruh model *Example Non Example* terhadap kemampuan berfikir kritis matematika siswa di MTs Abdul Rahman Lubai Ulu