

### **III. METODE PENELITIAN**

#### **A. Populasi dan Sampel Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 22 Bandar Lampung semester genap tahun pelajaran 2014/2015. SMP Negeri 22 Bandar Lampung terletak di kecamatan Raja Basa kota Bandar Lampung. Sekolah ini berada di tepi Jalan Z.A. Pagar Alam. SMP ini merupakan salah satu institusi pendidikan formal yang berada dalam koordinasi Dinas Pendidikan kota Bandar Lampung.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 22 Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/2015. SMP Negeri 22 Bandar Lampung memiliki jumlah kelas VII sebanyak sebelas kelas dan tanpa kelas unggulan. Dari sebelas kelas tersebut telah dipilih satu kelas sebagai sampel penelitian melalui sampling pertimbangan (*purposive sampling*). Kelas yang dipilih sebagai sampel adalah kelas VII D. Kelas VII D terdiri dari 28 siswa serta merupakan kelas dengan kemampuan siswa yang termasuk ke dalam kategori rata-rata. Kelas VII D dipilih sebagai sampel dengan pertimbangan bahwa kelas tersebut adalah sampel yang representatif dengan demikian hasil penelitian yang didapat merupakan cerminan dari populasi, yaitu seluruh kelas VII di SMP Negeri 22 Bandar Lampung.

## B. Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen semu. Desain yang digunakan adalah *one group pretest-posttest*. Pada penelitian ini, eksperimen dilakukan pada kelas VII D yaitu dengan menerapkan Pembelajaran Socrates Kontekstual, kemudian membandingkan hasilnya dengan hasil pada kelas yang sama sebelum diberikan perlakuan. *One group pretest-posttest design* menurut Furchan (2004) adalah sebagai berikut.

**Tabel 3.1. One Group Pretest-Posttest Design**

<i>Pretest</i>	Variabel Bebas	<i>Posttest</i>
Y <sub>1</sub>	X	Y <sub>2</sub>

Keterangan:

Y<sub>1</sub> : *pretest* berupa tes kemampuan awal berpikir kritis materi Perbandingan dan Skala

Y<sub>2</sub> : *posttest* berupa tes kemampuan akhir berpikir kritis materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel

X : perlakuan pada kelas sampel dengan menerapkan Pembelajaran Socrates Kontekstual

Pelaksanaan Pembelajaran Socrates Kontekstual dilaksanakan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun. Urutan pembelajaran yang dilakukan, tertuang ke dalam beberapa fase, adalah sebagai berikut.

### 1. Pendahuluan

- a. Fase merasakan suatu masalah (*wonder*).

Guru membawa fokus siswa pada masalah situasi kontekstual yang dihadapi dalam kehidupan sehari-hari yang berkaitan dengan materi ajar pada pertemuan hari itu, serta menyampaikan indikator pembelajaran.

## 2. Kegiatan Inti

### a. Fase membuat dugaan-dugaan atau hipotesis.

Guru membimbing siswa membuat pertanyaan akan penyebab suatu permasalahan dan menemukan penyelesaian dari permasalahan tersebut.

### b. Fase melakukan pengujian.

Guru membimbing atau mengamati siswa dalam mengumpulkan data atau informasi dan membuat hubungan antar data atau informasi tersebut, serta dalam membuat analisis.

### c. Fase menerima hipotesis yang dianggap benar.

Guru membantu siswa untuk melakukan penilaian terhadap hasil pada fase sebelumnya, fase melakukan pengujian. Jika perlu penilaian dapat terus dievaluasi, atau mengulang kembali fase pengujian.

## 3. Kegiatan penutup

### a. Melakukan tindakan yang sesuai

Guru membantu siswa dalam mengambil keputusan akan penyelesaian masalah yang terbaik.

## **C. Prosedur Pelaksanaan Penelitian**

Prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini adalah:

1. Melakukan penelitian pendahuluan. Penelitian pendahuluan dilaksanakan dengan tujuan untuk mengobservasi secara singkat karakter siswa serta jalannya pembelajaran yang ada di SMP Negeri 22 Bandarlampung.
2. Merencanakan penelitian. Perencanaan penelitian dilaksanakan dalam dua tahap sebagai berikut.

- a. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - b. Menyiapkan instrumen penelitian dengan terlebih dahulu membuat kisi-kisi tes kemampuan awal dan akhir sesuai dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan berpikir kritis, kemudian membuat soal esai beserta penyelesaian dan aturan penskorannya.
3. Melakukan validasi instrumen. Validasi instrumen dilaksanakan melalui validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi didasarkan pada penilaian ahli dan guru mitra menggunakan daftar cek lis, sedangkan validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan korelasi produk momen.
  4. Melakukan perbaikan instrumen. Perbaikan dilakukan agar instrumen layak digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.
  5. Melaksanakan penelitian. Penelitian mulai dilaksanakan sejak tanggal 12 Januari 2015 dan berakhir pada tanggal 23 Februari 2015. Penelitian meliputi pemberian tes kemampuan awal, pemberian Pembelajaran Socrates Kontekstual dan pemberian tes kemampuan akhir.
  6. Melakukan analisis data. Analisis data dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penerimaan hipotesis berdasarkan data kemampuan berpikir kritis siswa yang didapat melalui tes kemampuan awal dan akhir.
  7. Membuat laporan hasil penelitian. Hasil penelitian yang telah dilakukan dilaporkan ke dalam sebuah laporan.

#### **D. Data Penelitian**

Data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif kemampuan berpikir kritis siswa yang terdiri dari: 1) data awal berupa skor kemampuan awal berpikir kritis yang

diperoleh melalui tes kemampuan awal; 2) data akhir berupa skor kemampuan akhir berpikir kritis yang diperoleh melalui tes kemampuan akhir.

### **E. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik tes. Tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Tes diberikan pada siswa dengan dua tahap yaitu: 1) tes kemampuan awal dengan materi Perbandingan dan Skala dan 2) tes kemampuan akhir dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel. Penyusunan instrumen tes yang diberikan berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis serta indikator dari tiap materi. Tes yang diberikan sesudah pembelajaran bertujuan untuk melihat keefektifan pembelajaran dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis siswa.

### **F. Instrumen Penelitian**

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes kemampuan berpikir kritis untuk mata pelajaran matematika. Perangkat terbagi atas dua bagian yaitu tes dengan materi Perbandingan dan Skala untuk tes kemampuan awal berpikir kritis dan tes dengan materi Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu Variabel untuk tes kemampuan akhir berpikir kritis yang masing-masing terdiri dari 3 soal esai. Setiap soal memiliki satu atau lebih indikator kemampuan berpikir kritis. Penyusunan perangkat tes dilakukan dengan langkah sebagai berikut:

1. Melakukan pembatasan materi yang diujikan, yaitu pokok bahasan Perbandingan dan Skala serta Persamaan dan Pertidaksamaan Linier Satu

Variabel.

2. Menentukan tipe soal, yaitu soal esai.
3. Menentukan jumlah soal, yaitu 3 soal.
4. Menentukan waktu mengerjakan soal yaitu 60 menit.
5. Membuat kisi-kisi soal berdasarkan indikator pembelajaran yang ingin dicapai.
6. Menuliskan petunjuk mengerjakan soal, kunci jawaban, dan penentuan skor.
7. Menulis butir soal.
8. Menguji coba instrumen di kelas uji coba yaitu kelas VII G.
9. Menganalisis validitas, reliabilitas, daya beda, dan tingkat kesukaran dari tiap butir tes untuk mengetahui kualitasnya.
10. Memilih item soal yang sudah teruji berdasarkan analisis kualitas butir soal yang dilakukan.

Indikator kemampuan berpikir kritis dalam penelitian ini berdasarkan pada tiga dari enam karakter utama kemampuan berpikir kritis kognitif menurut *The Delphi Report* (Facione, 1990), yaitu interpretasi, analisis, dan evaluasi. Ketiga indikator yang tersebut dipilih didasari dengan pemikiran bahwa: 1) tingkat kemampuan berpikir siswa pada jenjang SMP secara umum sudah mampu melaksanakan ketiga indikator berpikir kritis tersebut; 2) ketiga indikator dapat terlihat/muncul melalui tes, sedangkan indikator-indikator lainnya, yaitu indikator menjelaskan dan indikator pengaturan diri, sulit untuk terjaring melalui tes tertulis. Adapun pedoman yang akan digunakan dalam penskoran tes kemampuan berpikir kritis disajikan pada Tabel 3.2.

**Tabel 3.2 Pedoman Penskoran Tes Berpikir kritis**

No	Indikator	Keterangan	Skor
1.	Interpretasi (memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai kejadian yang dihadapi)	a. Tidak menjawab/menjawab tetapi tidak memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai kejadian yang dihadapi	0
		b. Memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai kejadian yang dihadapi tetapi salah	1
		c. Memahami makna dari berbagai kejadian yang dihadapi dengan benar tetapi salah mengungkapkannya	2
		d. Memahami dan mengungkapkan makna dari berbagai kejadian yang dihadapi dengan benar	3
2.	Analisis (membuat rincian atau uraian serta mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, atau konsep dari suatu representasi)	a. Tidak menjawab/ menjawab tetapi tidak membuat rincian atau uraian serta mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, atau konsep dari suatu representasi	0
		b. Membuat rincian atau uraian serta mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, atau konsep dari suatu representasi tetapi salah	1
		c. Membuat rincian atau uraian dengan benar tetapi salah mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, atau konsep dari suatu representasi	2
		d. Membuat rincian atau uraian serta mengidentifikasi hubungan antara pernyataan, pertanyaan, atau konsep dari suatu representasi dengan benar	3
3.	Evaluasi (menilai dan mengkritisi kredibilitas dari suatu pernyataan)	a. Tidak menjawab/menjawab tetapi tidak menilai dan mengkritisi kredibilitas dari suatu pernyataan	0
		b. Menilai dan mengkritisi kredibilitas dari suatu pernyataan tetapi salah	1
		c. Menilai kredibilitas dari suatu pernyataan dengan benar tetapi salah dalam mengkritisinya	2
		d. Menilai dan mengkritisi kredibilitas dari suatu pernyataan dengan benar	3
<b>Skor Maksimum Setiap Indikator</b>			<b>3</b>

(diadaptasi dari: Wulansari, 2013)

Setelah perangkat tes tersusun, perangkat tersebut diujicobakan pada kelas di luar sampel penelitian, yaitu kelas VII G di SMP Negeri 22 Bandarlampung. Uji coba dilakukan untuk menguji apakah soal-soal tersebut memenuhi kriteria soal yang

layak digunakan, yaitu meliputi validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen.

### **1. Validitas Instrumen**

Dalam penelitian ini, validitas instrumen yang digunakan adalah validitas isi dan validitas butir soal. Validitas isi dari tes kemampuan berpikir kritis ini diketahui dengan cara membandingkan isi yang terkandung dalam tes kemampuan berpikir kritis dengan indikator pembelajaran dan indikator kemampuan berpikir kritis yang telah ditentukan. Sedangkan, validitas butir soal dari tes kemampuan berpikir kritis ini diketahui melalui uji validitas dengan menggunakan Korelasi Produk Momen dengan Angka Kasar.

Validitas isi dilakukan berdasarkan penilaian ahli dan guru mitra. Validitas yang dilakukan berdasarkan penilaian ahli adalah kesesuaian antara butir soal dengan indikator kemampuan berpikir kritis yang telah ditentukan, sedangkan guru mitra melakukan penilaian terhadap kesesuaian materi dan bahasa yang digunakan berdasarkan asumsi bahwa guru mata pelajaran matematika kelas VII SMP Negeri 22 Bandarlampung mengetahui dengan benar kurikulum serta kemampuan bahasa siswa tingkat SMP. Tes yang dikategorikan valid adalah yang telah dinyatakan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator yang diukur berdasarkan penilaian ahli dan guru mitra. Penilaian terhadap kesesuaian isi tes dengan isi kisi-kisi tes dan kesesuaian bahasa yang digunakan dalam tes dengan kemampuan bahasa siswa dilakukan dengan menggunakan daftar cek lis oleh guru. Hasil penilaian terhadap tes menunjukkan bahwa tes yang digunakan untuk mengambil data telah memenuhi validitas isi (Lampiran B.4).



Arikunto (2006) menyatakan untuk menguji validitas setiap butir soal maka skor-skor yang ada pada butir yang dimaksud dikorelasikan dengan skor totalnya. Skor tiap butir soal dinyatakan skor X dan skor total dinyatakan sebagai skor Y, dengan diperolehnya indeks validitas setiap butir soal, dapat diketahui butir-butir soal manakah yang memenuhi syarat dilihat dari indeks validitasnya. Untuk menguji validitas instrumen digunakan rumus korelasi *product moment* dengan angka kasar, yaitu:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

N : jumlah siswa uji coba

X : skor-skor tiap butir soal untuk setiap individu atau siswa uji coba, dan

Y : skor total tiap siswa uji coba.

Setelah harga koefisien validitas tiap butir soal diperoleh, perlu dilakukan uji signifikansi untuk mengukur keberartian koefisien korelasi berdasarkan distribusi kurva normal dengan menggunakan statistik uji-t dengan persamaan:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Keterangan:

t : nilai hitung koefisien validitas

$r_{xy}$  : nilai koefisien korelasi tiap butir soal

n : jumlah siswa uji coba.

Hasil  $t_{hitung}$  dibandingkan dengan nilai t dari tabel pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan ( $dk$ ) =  $n - 2$ . Jika  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka koefisien validitas butir soal pada taraf signifikansi yang dipakai.

Selanjutnya, untuk menginterpretasikan tingkat validitas, maka Arikunto (2006) mengategorikan kriteria koefisien kolerasi seperti tertera pada Tabel 3.3.

**Tabel 3.3 Kriteria Validitas Instrumen Tes**

Nilai r	Interpretasi
0,81 – 1,00	Sangat tinggi
0,61 – 0,80	Tinggi
0,41 – 0,60	Cukup
0,21 – 0,40	Rendah
0,00 – 0,20	Sangat rendah

Berdasarkan perhitungan korelasi *product moment* dengan angka kasar, uji validitas, dan kriteria validitas menurut Arikunto, maka diperoleh validitas tiap butir soal dan interpretasinya pada Tabel 3.4.

**Tabel 3.4 Hasil Uji dan Interpretasi Validitas Instrumen Tes**

Tes Kemampuan Awal				Tes Kemampuan Akhir			
No. Soal	$r_{xy}$	Uji	Interpretasi	No. Soal	$r_{xy}$	Uji	Interpretasi
1.a	0,68	Valid	Tinggi	1.a	0,51	Valid	Cukup
1.b	0,75	Valid	Tinggi	1.b	0,59	Valid	Cukup
2	0,57	Valid	Cukup	2.a	0,54	Valid	Cukup
3.a	0,45	Valid	Cukup	2.b	0,57	Valid	Cukup
3.b	0,61	Valid	Tinggi	2.c	0,67	Valid	Tinggi
3.c	0,79	Valid	Tinggi	3.a	0,54	Valid	Cukup
3.d	0,69	Valid	Tinggi	3.b	0,68	Valid	Tinggi
				3.c	0,71	Valid	Tinggi
				3.d	0,73	Valid	Tinggi

Dengan demikian, seluruh butir soal yang tertera pada instrumen tes kemampuan awal dan tes kemampuan akhir adalah valid dalam kriteria validitas cukup dan tinggi. (Lampiran C.2)

## 2. Uji Reliabilitas Instrumen

Dalam penelitian ini, pengujian reliabilitas instrumen dengan menggunakan rumus Alpha (Arikunto, 2006) sebagai berikut.

$$r_{11} = \left( \frac{k}{(k-1)} \right) \left( 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right)$$

Keterangan :

$r_{11}$  : koefisien reliabilitas instrumen (tes)

$k$  : banyaknya item

$\sum \sigma_b^2$  : jumlah varians dari tiap-tiap item tes

$\sigma_t^2$  : varians total

Harga  $r_{11}$  yang diperoleh diimplementasikan dengan indeks reliabilitas. Arikunto (2006: 195) mengatakan bahwa kriteria indeks reliabilitas yaitu:

- “a. Antara 0,800 sampai dengan 1,000: sangat tinggi
- b. Antara 0,600 sampai dengan 0,800: tinggi
- c. Antara 0,400 sampai dengan 0,600: cukup
- d. Antara 0,200 sampai dengan 0,400: rendah
- e. Antara 0,000 sampai dengan 0,200: sangat rendah.”

Setelah menghitung reliabilitas instrumen tes, diperoleh nilai  $r_{11} = 0,75$  untuk instrumen tes kemampuan awal dan  $r_{11} = 0,76$  untuk instrumen tes kemampuan akhir (Lampiran C.1). Berdasarkan pendapat Arikunto tersebut, kedua harga  $r_{11}$  memenuhi kriteria tinggi sehingga instrumen tes tersebut layak digunakan untuk mengumpulkan data.

## 3. Tingkat kesukaran (TK)

Sudijono (2008: 372) mengungkapkan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan rumus berikut.

$$TK = \frac{J_T}{I_T}$$

Keterangan:

$TK$  : tingkat kesukaran suatu butir soal

$J_T$  : jumlah skor yang diperoleh siswa pada butir soal yang diperoleh

$I_T$  : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada suatu butir soal.

Untuk menginterpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal digunakan kriteria indeks kesukaran menurut Sudijono (2008: 372) yang tertera dalam Tabel 3.5.

**Tabel 3.5 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran**

Nilai	Interpretasi
$0,00 \leq TK \leq 0,15$	Sangat Sukar
$0,16 \leq TK \leq 0,30$	Sukar
$0,31 \leq TK \leq 0,70$	Sedang
$0,71 \leq TK \leq 0,85$	Mudah
$0,86 \leq TK \leq 1,00$	Sangat Mudah

Dalam penelitian ini, butir soal yang dipilih adalah soal dengan tingkat kesukaran dalam kisaran  $0,16 \leq TK \leq 0,85$ . Berdasarkan hasil penghitungan tingkat kesukaran yang tertera dalam Tabel 3.6 (Lampiran C.3) diperoleh seluruh butir soal memiliki nilai tingkat kesukaran yang berada pada kisaran  $0,16 \leq TK \leq 0,85$ .

**Tabel 3.6 Interpretasi Nilai Tingkat Kesukaran pada Instrumen Tes**

Tes Kemampuan Awal			Tes Kemampuan Akhir		
No. Soal	Nilai	Interpretasi	No. Soal	Nilai	Interpretasi
1.a	0,30	Sukar	1.a	0,67	Sedang
1.b	0,17	Sukar	1.b	0,27	Sukar
2	0,39	Sedang	2.a	0,35	Sedang
3.a	0,80	Mudah	2.b	0,56	Sedang
3.b	0,80	Mudah	2.c	0,58	Sedang
3.c	0,55	Sedang	3.a	0,27	Sukar
3.d	0,52	Sedang	3.b	0,17	Sukar
			3.c	0,15	Sukar
			3.d	0,24	Sukar

#### 4. Daya Pembeda (DP)

Untuk menghitung daya pembeda, terlebih dahulu nilai siswa diurutkan dari yang tertinggi sampai terendah. Kemudian diambil 27% siswa yang memperoleh nilai tertinggi (disebut kelompok atas) dan 27% siswa yang memperoleh nilai terendah (disebut kelompok bawah).

Karno To (dalam Noer, 2010) mengungkapkan menghitung daya pembeda ditentukan dengan rumus :

$$DP = \frac{JA-JB}{IA}$$

Keterangan :

*DP* : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

*JA* : jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

*JB* : jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

*IA* : jumlah skor ideal kelompok (atas/bawah).

Hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasi berdasarkan klasifikasi menurut To (dalam Noer, 2010), yang tertera dalam Tabel 3.7.

**Tabel 3.7 Interpretasi Nilai Daya Pembeda**

Nilai	Interpretasi
Negatif $\leq DP \leq 0,09$	Sangat Buruk
$0,10 \leq DP \leq 0,19$	Buruk
$0,20 \leq DP \leq 0,29$	Agak baik, perlu revisi
$0,30 \leq DP \leq 0,49$	Baik
$DP \geq 0,50$	Sangat Baik

Dalam penelitian ini digunakan butir soal dengan nilai daya pembeda lebih dari atau sama dengan 0,3. Setelah melakukan perhitungan daya pembeda tiap butir soal diperoleh hasil yang tertera pada Tabel 3.8. Perhitungan lebih lengkap terdapat pada Lampiran C.3.

**Tabel 3.8 Interpretasi Nilai Daya Pembeda pada Instrumen Tes**

Tes Kemampuan Awal			Tes Kemampuan Akhir		
No. Soal	Nilai	Interpretasi	No. Soal	Nilai	Interpretasi
1.a	0,35	Baik	1.a	0,33	Baik
1.b	0,38	Baik	1.b	0,50	Sangat Baik
2	0,33	Baik	2.a	0,33	Baik
3.a	0,38	Baik	2.b	0,42	Baik
3.b	0,33	Baik	2.c	0,58	Sangat Baik
3.c	0,88	Sangat Baik	3.a	0,42	Baik
3.d	0,75	Sangat Baik	3.b	0,33	Baik
			3.c	0,33	Baik
			3.d	0,33	Baik

Berdasarkan Tabel 3.8, seluruh butir soal memiliki nilai daya pembeda yang lebih dari 0,3 dengan interpretasi baik dan sangat baik.

### G. Teknik Analisis Data

Setelah siswa diberi Pembelajaran Socrates Kontekstual, data kemampuan berpikir kritis yang diperoleh dari hasil tes kemampuan awal dan akhir dianalisis untuk mengetahui efektifitas Pembelajaran Socrates Kontekstual ditinjau dari kemampuan berpikir kritis siswa. Teknik analisis data terbagi menjadi dua, yaitu uji kesamaan dua rata-rata observasi berpasangan dan uji proporsi. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata dan proporsi, terlebih dahulu harus menguji normalitas data skor kemampuan awal dan akhir berpikir kritis siswa.

#### 1. Uji Normalitas

Uji Normalitas dalam penelitian ini menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Uji Kolmogorov-Smirnov menurut Usman dan Akbar (2006) adalah sebagai berikut.

##### a. Hipotesis

$H_0$ : sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

$H_1$ : sampel tidak berasal dari populasi yang berdistribusi normal

b. Taraf signifikan :  $\alpha = 0,05$

c. Statistik uji

$$D = \max |F(z_i) - S(z_i)| \text{ dengan } z_i = \frac{x_i - \bar{x}}{s}$$

Keterangan:

$F(z_i)$  = peluang  $z_i$  berdasarkan daftar distribusi normal baku

$S(z_i)$  = proporsi  $z_1, z_2, z_3, \dots, z_n$  yang kurang dari atau sama dengan  $z_i$

$x_i$  = data ke- $i$

$\bar{x}$  = rata-rata sampel

$s$  = simpangan baku sampel

d. Keputusan uji

Tolak  $H_0$  jika  $D > D_{(\alpha, n)}$ , dengan  $D_{(\alpha, n)}$  adalah nilai kritis uji Kolmogorov-

Smirnov, untuk  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 26$ .

Rekapitulasi hasil perhitungan uji normalitas data skor kemampuan awal dan kemampuan akhir disajikan pada Tabel 3.9. Perhitungan selengkapnya terdapat pada Lampiran C.7 dan C.8.

**Tabel 3.9 Nilai  $D$  untuk Distribusi Data Skor Kemampuan Awal dan Akhir**

Data	$D_{hitung}$	$D_{tabel}$	Keterangan
Skor Kemampuan Awal	0,148	0,259	Normal
Skor Kemampuan Akhir	0,184	0,259	Normal

Berdasarkan tabel tersebut, diketahui bahwa  $D_{hitung} < D_{tabel}$  yang berarti kedua kelompok data sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal, sehingga uji kesamaan dua rata-rata observasi berpasangan dapat dilakukan.

## 2. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Pada uji kesamaan dua rata-rata skor kemampuan awal dan kemampuan akhir, digunakan uji pihak kanan observasi berpasangan. Digunakan  $\mu_B$ , yaitu selisih rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah menerima Pembelajaran Socrates Kontekstual,  $\mu_B = \mu_x - \mu_y$ , dengan  $\mu_x$  adalah rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa setelah menerima Pembelajaran Socrates Kontekstual; dan  $\mu_y$  adalah rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa sebelum menerima Pembelajaran Socrates Kontekstual. Hipotesis uji yang digunakan menurut Sudjana (2005) adalah:

$H_0 : \mu_B = 0$  (tidak terdapat perbedaan antara rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti Pembelajaran Socrates Kontekstual dengan rata-rata kemampuan berpikir kritis siswa sebelum mengikuti Pembelajaran Socrates Kontekstual)

$H_1 : \mu_B > 0$  (rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa setelah mengikuti Pembelajaran Socrates Kontekstual lebih baik dibandingkan dengan rata-rata skor kemampuan berpikir kritis siswa sebelum mengikuti Pembelajaran Socrates Kontekstual)

Statistik yang digunakan untuk uji ini adalah:

$$t_{hitung} = \frac{\bar{B}}{s_B/\sqrt{n}}$$

dengan

$$\bar{B} = \frac{\sum B_i}{n} \quad \text{dan} \quad s_B^2 = \frac{n\sum B_i^2 - (\sum B_i)^2}{n(n-1)},$$

$$B_i = x_i - y_i, \text{ dengan } 1 \leq i \leq n$$



keterangan:

$x_i$  = skor kemampuan akhir berpikir kritis siswa

$y_i$  = skor kemampuan awal berpikir kritis siswa

$n$  = banyaknya siswa kelas sampel

$\bar{B}$  = rata-rata selisih tiap pasang skor kemampuan awal dan akhir siswa

$s_B^2$  = varians data selisih tiap pasangan skor kemampuan awal-akhir siswa

Kriteria pengujian yang berlaku ialah: tolak  $H_0$  jika  $t_{hitung} \geq t_{1-\alpha}$  dan terima  $H_0$

jika  $t$  mempunyai harga-harga lain, dengan  $t_{1-\alpha}$  didapat dari daftar distribusi  $t$

dengan peluang  $(1 - \alpha)$  dan derajat kebebasan  $dk = (n - 1)$  serta taraf signifikan  $\alpha = 5\%$ .

### 3. Uji Proporsi

Pada uji proporsi, yang digunakan adalah uji proporsi satu pihak, yaitu pihak kanan. Hipotesis untuk uji kesamaan proporsi dalam penelitian ini adalah:

$H_0 : \pi = 0,6$  (Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik setelah mengikuti Pembelajaran Socrates Kontekstual adalah 60% dari jumlah siswa.)

$H_1 : \pi > 0,6$  (Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis yang baik setelah mengikuti Pembelajaran Socrates Kontekstual lebih dari 60% dari jumlah siswa.)

Statistik yang digunakan dalam uji ini menurut Sudjana (2005) adalah:

$$z = \frac{x/n - 0,6}{\sqrt{0,6(1 - 0,6)/n}}$$

Keterangan:

$x$  = banyaknya siswa yang mencapai KKM sesudah mengikuti pembelajaran

$n$  = banyaknya siswa di kelas sampel

Dengan kriteria pengujiannya: tolak  $H_0$  jika  $z_{hitung} \geq -z_{0,5-\alpha}$ , di mana  $\alpha=5\%$

dengan peluang  $(0,5 - \alpha)$ ; terima  $H_0$  untuk harga  $z$  lainnya.