

III. METODE PENELITIAN

Pembahasan mengenai bab ini akan dikemukakan mengenai rancangan penelitian, tempat dan waktu penelitian, populasi penelitian, sampel penelitian, teknik pengumpulan data, definisi operasional, uji persyaratan instrument, desain penelitian, dan teknik analisa data . Secara lebih rinci akan diuraikan sebagai berikut :

3.1 Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *quasi eksperimen*. Penelitian kuasi eksperimen dapat diartikan sebagai penelitian yang mendekati eksperimen atau eksperimen semu. Bentuk penelitian ini banyak digunakan dibidang ilmu pendidikan atau penelitian lain dengan subjek yang diteliti adalah manusia, dimana mereka tidak boleh dibedakan antara satu dengan yang lain seperti mendapat perlakuan karena berstatus sebagai grup kontrol. Pada penelitian kuasi eksperimen peneliti dapat membagi grup yang ada dengan tanpa membedakan antara control dan grup secara nyata dengan tetap mengacu pada bentuk alami yang sudah ada. (Creswell, John W, 2003:14)

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain dengan kelompok kontrol non equivalent (*Desain Non Equivalent Control Group Design*). Adapun desain penelitiannya dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 7
Desain Penelitian

Kelas	Pre Test	Perlakuan	Post Test
Eksperimen	O ₁	X	O ₂
Kontrol	O ₃	-	O ₄

Sumber : Sugiyono, 2011 : 116)

Keterangan :

- O1** : Test awal (Pre test) Kelas Eksperimen
- O2** : Test akhir (Post test) Kelas Eksperimen
- O3** : Test awal (Pre test) Kelas Kontrol
- O4** : Test akhir (Post test) Kelas Kontrol
- X** : Model Pembelajaran Berbasis masalah

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

3.2.1 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2014 / 2015

3.2.2 Tempat Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMA Al Kautsar Bandar Lampung pada siswa kelas XI jurusan IPS.

3.3 Populasi dan Sampel

3.3.1 Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas subyek/obyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010: 117).

Populasi penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas XI jurusan IPS SMA Al Kautsar Bandar Lampung Tahun Pelajaran 2014/ 2015 yang berjumlah 162 siswa, yang terdiri dari 4 kelas, yaitu kelas XI IPS1 sebanyak 40 siswa, XI IPS 2 sebanyak 40 siswa, XI IPS 3 berjumlah 41 siswa dan kelas XI IPS 4 sejumlah 41 siswa.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi yang akan diteliti (Sudarmanto, 2013: 30). Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan *cluster random sampling*. Berdasarkan undian maka terpilih kelas XI IPS1 sebanyak 40 siswa sebagai kelas eksperimen dan kelas XI.IPS 2 sebanyak 40 siswa sebagai kelas kontrol. Hal ini didasarkan pada pertimbangan bahwa dari keempat kelas XI IPS tersebut diundi dan setelah dilakukan undian secara acak maka terpilih kelas XI IPS 1 dan XI IPS 2. Dari kedua kelas tersebut kemudian diundi lagi secara acak untuk menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kemudian terpilih kelas XI IPS₁ sebagai kelas eksperimen dan kelas XI IPS₂ sebagai kelas kontrol.

3.4 Variabel Penelitian

1. Variabel bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah Efektivitas model pembelajaran berbasis masalah (X)

2. Variabel terikat

Variabel terikat dalam penelitian ini adalah keterampilan berfikir kritis siswa.(Y)

3.5 Definisi Operasional

Definisi operasional variabel penelitian ini dapat dijabarkan sebagai berikut:

1. Model pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pendekatan pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu konteks bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan pemecahan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari suatu materi pelajaran. Langkah-langkah yang dilakukan dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut.

Sintaks untuk model pembelajaran berbasis masalah dapat disajikan seperti pada tabel 8.

Tabel 8. Sintaks Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Perilaku Guru
Fase 1: Memberikan orientasi tentang permasalahannya kepada peserta didik	Guru membahas tujuan pelajaran, mendeskripsikan berbagai kebutuhan logistik penting, dan memotivasi peserta didik untuk terlibat dalam kegiatan mengatasi masalah.
Fase 2: Mengorganisasikan peserta didik untuk meneliti	Guru membantu peserta didik untuk mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas-tugas belajar yang terkait dengan permasalahannya.

Fase 3: Membantu investigasi mandiri dan kelompok	Guru mendorong peserta didik untuk mendapatkan informasi yang tepat, melaksanakan eksperimen, dan mencari penjelasan dan solusi.
Fase 4: Mengembangkan dan mempresentasikan hasil karya dan memamerkan	Guru membantu peserta didik dalam merencanakan dan menyiapkan hasil karya yang tepat, seperti laporan, rekaman video, dan model-model, dan membantu mereka untuk menyampaikannya kepada orang lain.
Fase 5: Menganalisis dan mengevaluasi proses mengatasi masalah	Guru membantu peserta didik untuk melakukan refleksi terhadap penyelidikannya dan proses-proses yang mereka gunakan.

Sumber : Arends (2008:57)

2. Model ekspositori merupakan model pembelajaran yang menekankan kepada proses penyampaian materi secara langsung dari seorang guru kepada siswa dengan maksud agar siswa dapat menguasai materi pelajaran secara optimal.

Sintaks untuk model pembelajaran ekspositori dapat dilihat pada tabel 9 berikut.

Tabel 9. Sintaks Pembelajaran Model Ekspositori

Langkah	Perilaku Guru
Langkah 1 Persiapan (<i>Preparation</i>)	Guru menyiapkan bahan selengkapnya secara sistematis dan rapi
Langkah 2 Pertautan (<i>Aperception</i>) bahan terdahulu	Guru bertanya atau memberikan uraian singkat untuk mengarahkan perhatian siswa kepada materi yang akan diajarkan

Langkah 3 Penyajian (<i>Presentation</i>)	Guru menyajikan dengan cara memberi ceramah atau menyuruh siswa membaca bahan yang telah dipersiapkan diambil dari buku, teks tertentu atau ditulis oleh guru
Langkah 4 Evaluasi (<i>Resitation</i>)	Guru bertanya dan siswa menjawab sesuai dengan bahan yang dipelajari, atau siswa yang disuruh menyatakan kembali dengan kata-kata sendiri pokok – pokok yang dipelajari lisan atau tulisan

Sumber : Sagala (2013: 79)

3. Keterampilan berfikir kritis adalah keterampilan yang terarah pada tujuan, yaitu menghubungkan kognitif dengan dunia luar sehingga mampu membuat keputusan, pertimbangan, tindakan dan keyakinan. Adapun indikator keterampilan berfikir kritis dalam penelitian ini meliputi keterampilan siswa untuk menganalisis, mensintesis, membuat kesimpulan, serta keterampilan dalam mengatur strategi dan taktik atau membuat keputusan.

3.6 Prosedur Penelitian

Secara garis besar prosedur penelitian ini dilaksanakan dalam tahapan-tahapan sebagai berikut :

1. Tahap persiapan penelitian
 - a. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan penelitian
 - b. Menyusun dan menetapkan pokok bahasan yang akan digunakan dalam penelitian
 - c. Menyusun perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian
 - d. Menentukan sampel penelitian

2. Tahap Pelaksanaan Penelitian

- a. Memberikan pre tes kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui pengetahuan kemampuan awal berfikir kritis siswa.
- b. Melaksanakan pembelajaran sosiologi dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah di kelas eksperimen dan model ekspositori dikelas kontrol.
- c. Memberikan post test

3. Tahap Akhir Penelitian

- a. Mengumpulkan data penelitian
- b. Mengolah data dengan teknik analisis data
- c. Menuliskan hasil penelitian

3.7 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut.

1. Tes

Tes digunakan untuk melihat keterampilan berfikir kritis siswa sebelum perlakuan dan sesudah perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa soal pilihan ganda yang diberikan dalam bentuk pre test dan post test. Pre tes dilakukan untuk melihat kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan post test diberikan setelah kelompok mendapatkan perlakuan sehingga dapat diketahui perbedaan peningkatan berfikir kritis

setelah dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran berbasis masalah dan pembelajaran dengan metode ekspositori.

Pada saat uji coba dilapangan soal yang diberikan terdiri atas 40 butir soal. Setelah dilakukan uji validitas terdapat 10 soal yang dinyatakan drop atau tidak valid yaitu nomor 5, 8, 11, 25, 23, 25, 34, 36, 39 dan 40. Berdasarkan uji validitas tersebut diambil 30 butir tes pilihan ganda. Kisi-kisi soal dapat dilihat pada Tabel berikut.

Tabel 10. Kisi-kisi Soal Tes Keterampilan Berfikir Kritis Siswa
Kompetensi Dasar : Menganalisis potensi-potensi terjadinya konflik dan kekerasan dalam kehidupan masyarakat yang beragam

No	Indikator Berfikir Kritis	Sub Indikator	Indikator KD	Ranah Kognitif	Jml Soal
1	Keterampilan menganalisis	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis pokok-pokok masalah • Menganalisis sebab suatu masalah • Memberikan bukti- bukti 	<ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis konflik yang terjadi di masyarakat • Menganalisis sebab-sebab konflik • Menunjukkan contoh-contoh terjadinya konflik 	C4	8
2	Keterampilan mensintesis	<ul style="list-style-type: none"> • Meramalkan suatu masalah • Mendeskripsi kan suatu masalah 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan dampak konflik • Mendeskripsikan berbagai macam konflik 	C5	7
3	Keterampilan membuat kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Merangkum masalah dengan tepat • Membuat urutan yang sistematis 	<ul style="list-style-type: none"> • Membedakan konflik dengan kekerasan secara sistematis • Menyimpulkan konflik yang terjadi di masyarakat 	C6	8

No	Indikator Berfikir Kritis	Sub Indikator	Indikator KD	Ranah Kognitif	Jml Soal
4	Membuat strategi dan taktik (membuat keputusan)	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan alternatif-alternatif penyelesaian masalah • Mengambil keputusan yang tepat 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan berbagai penyelesaian konflik • Mengemukakan solusi penyelesaian konflik dengan tepat 	C6	7

Sumber : Modifikasi Angelo dan Ennis

Untuk pembuatan butir soal selain menyesuaikan dengan kompetensi dasar yang diajarkan, soal juga dibuat sesuai dengan indikator berfikir kritis dalam penelitian. Adapun indikator yang dibuat dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 11. Indikator berfikir kritis dan butir soal tes

No	Indikator	Soal No	Jumlah soal
1.	Keterampilan menganalisis masalah	1 - 8	8
2	Keterampilan mensintesis	9 - 15	7
3	Keterampilan membuat kesimpulan	16 - 23	8
4	Membuat strategi dan taktik/ membuat keputusan	24 - 30	7

Sumber : Modifikasi Angelo dan Ennis

2. Dokumentasi

Dokumentasi, merupakan catatan peristiwa yang digunakan untuk memperoleh data. Dokumen bisa berbentuk tulisan, gambar atau hasil karya siswa.

Untuk mengetahui validitas butir soal, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut :

1. Validitas butir soal

Validitas instrumen merupakan derajat kedekatan hasil dari pengukuran dengan keadaan sebenarnya, bukan mengenai soal itu benar atau seluruhnya salah. Instrumen yang valid berarti alat ukur yang digunakan untuk mendapatkan data itu valid. Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2010: 174). Hasil penelitian yang valid bila terdapat kesamaan antara data yang terkumpul dengan data yang sesungguhnya terjadi pada objek yang diteliti.

Uji validitas yang akan digunakan dengan menggunakan teknik korelasi point biserial, seperti dijelaskan dalam Brown (1988,p.150) koefisien korelasi point biserial adalah ukuran statistik yang digunakan untuk mengestimasi tingkat hubungan antara data yang memiliki skala dikotomus dan yang memiliki skala interval/ratio. Dalam hal ini peneliti ingin meneliti tingkat pengetahuan yang memiliki skala dikotomus dan total dari item yang berupa skor yang berskala interval.

Untuk menghitung koefisien korelasi point biserial maka rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$r_{pbi} = \frac{M_p - M_q}{S_t} \sqrt{pq}$$

r = koefisien korelasi point biserial

M_p= jumlah responden yang menjawab benar

Mq= jumlah responden yang menjawab salah

St= standar deviasi untuk semua item

P=proporsi responden yang menjawab benar

Q= proporsi responden yang menjawab benar

Sumber : Arikunto (2006: 283-284)

Berdasarkan uji validitas butir soal, dengan kriteria pengujian apabila $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka berarti valid, sebaliknya jika $r_{hitung} < r_{tabel}$ maka berarti tidak valid dengan $\alpha = 0,05$ dan dk = n (Sugiyono, 2008:110). Dari hasil perhitungan statistik diperoleh angka 0,444 maka data dinyatakan valid.

2. Reliabilitas tes

Reabilitas merupakan keajegan alat ukur dalam mengukur apa yang akan diukur. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2011: 173). Teknik penghitungan reliabilitas dengan koefisien alpha sebagai berikut.

$$r_{11} = \left[\frac{k}{(k-1)} \right] \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = Reliabilitas instrumen

k = Banyaknya soal

$$\sum \sigma_b^2 = \text{Jumlah varians butir}$$

$$\sigma_t^2 = \text{Varians total}$$

(Suharsimi Arikunto, 2006: 171)

Kriteria pengujian apabila $r_h < r_t$ dengan taraf signifikan 0,05 maka instrumen memenuhi syarat reliabel dan sebaliknya. Hasil pengujian reliabilitas yang diperoleh menggunakan rumus *Alpha Cronbach* untuk keterampilan berfikir kritis siswa yaitu 0,900 atau dapat dikatakan sangat reliabilitas. Untuk mengklasifikasikan tingkat reliabilitas, maka digunakan kriteria seperti yang terdapat pada Tabel berikut.

Tabel 12. Kriteria Reliabilitas

No	Nilai Tes	Interpretasi
1.	0,800 - 1,00	Tinggi
2.	0,600 - 0,800	Cukup
3.	0,400 - 0,600	Agak rendah
4.	0,200 - 0,400	Rendah
5.	0,000 - 0,200	Sangat rendah (tak berkorelasi)

Sumber: (Suharsimi Arikunto, 2007: 171)

Reabilitas merupakan keajegan alat ukur dalam mengukur apa yang akan diukur. Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama (Sugiyono, 2011: 173). Apabila berdasarkan analisis, diperoleh reabilitas instrumen penelitian tinggi, maka kemungkinan kesalahan data yang dikumpulkan rendah.

3. Taraf Kesukaran

Menurut Arikunto (2006: 207) taraf kesukaran adalah salah satu karakteristik butir soal yang dapat menunjukkan kualitas butir soal tersebut apakah termasuk mudah, sedang atau sukar.

Untuk mengetahui indeks tingkat kesukaran butir soal digunakan rumus sebagai berikut.

$$P = \frac{\bar{S}}{S_{maks}}$$

Keterangan:

P : indeks tingkat kesukaran butir tes ke-i
 \bar{S} : rerata skor butir tes
 S_{maks} : skor maksimum untuk butir tersebut

Untuk menginterpretasikan tingkat kesukaran butir tes digunakan tolok ukur sebagai berikut.

Menurut Arikunto (2007: 215) klasifikasi taraf kesukaran adalah sebagai berikut:

Soal dengan P 0,00 – 0,30 adalah soal sukar

Soal dengan P 0,30 – 0,70 adalah soal sedang

Soal dengan P 0,70 – 1,00 adalah soal mudah

Berdasarkan uji tingkat kesukaran butir soal, terdapat dua butir soal yang sukar yaitu butir nomor 11 dan 19. Dari 30 soal yang telah memenuhi syarat, belum pasti dapat digunakan karena harus melalui pengujian selanjutnya

4. Daya Pembeda

Daya pembeda soal merupakan suatu kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dengan siswa yang memiliki kemampuan rendah. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut angka deskriminasi.

Untuk mencari daya beda soal digunakan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = daya beda soal

J = jumlah peserta tes

J_A = banyaknya peserta kelompok atas

J_B = banyaknya peserta kelas bawah

B_A = banyaknya peserta kelompok atas yang menjawab soal itu benar

B_B = banyaknya peserta kelompok bawah yang menjawab soal itu benar

P_A = proporsi kelompok atas yang menjawab benar

P_B = proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar

Klasifikasi daya beda:

$D = 0,00 - 0,20$ = jelek (*poor*)

$D = 0,20 - 0,40$ = cukup (*satisfactory*)

$D = 0,40 - 0,70$ = baik (*good*)

$D = 0,70 - 1,00$ = baik sekali (*excellent*)

$D = \text{Negatif}$ = semuanya tidak baik, baik semua butir soal yang mempunyai nilainya negatif sebaiknya dibuang saja
(Arikunto, 2007: 218)

Tujuan daya pembeda adalah untuk mengukur sejauh mana suatu butir soal mampu membedakan siswa yang sudah menguasai kompetensi dan yang belum mampu menguasai kompetensi. Semakin tinggi koefisien daya pembeda butir soal maka semakin mampu soal tersebut dapat dengan jelas membedakan antara siswa yang menguasai dan yang tidak menguasai materi. Untuk mengetahui daya beda pada setiap butir soal peneliti menggunakan program *Micrisoff Excel 2007*.

Berdasarkan daya pembeda butir soal, terdapat enam butir soal yang hendaknya tidak digunakan mengambil data penelitian, yaitu butir nomor 2, 8, 13, 23, 24 dan 26.

3.8 Teknik Analisis Data

Teknik analisis digunakan untuk menjawab rumusan masalah atau menguji hipotesis yang telah dirumuskan. Data yang dikumpulkan dianalisis secara deskriptif kualitatif dan dilanjutkan dengan uji statistik dengan SPSS 16. Untuk analisis statistik berdasarkan indikator berfikir kritis, maka dilihat dari persentase perolehan skor berdasarkan analisis butir soal. Kriteria yang digunakan untuk menunjukkan keterampilan berfikir kritis mengacu kepada pendapat Festiana. Menurut Festiana kriteria keterampilan berfikir kritis dapat digunakan sebagai berikut (Festiana, 2011: 30) :

1. ≤ 40 % menunjukkan kriteria kurang sekali.
2. 41% - 55 % menunjukkan kriteria kurang baik.
3. 56 % - 70 % menunjukkan kriteria cukup baik.

4. 71 % - 85 % menunjukkan kriteria baik.
5. 86 % - 100 % menunjukkan kriteria sangat baik.

Data yang diperoleh lalu akan dijelaskan secara terperinci dan berurutan sehingga ditarik kesimpulan.

Teknik analisis data kuantitatif merupakan kegiatan setelah data dari seluruh siswa diperoleh dari hasil nilai tes pada materi Konflik dan Kekerasan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen dan kelas kontrol tanpa perlakuan. Tahap-tahap analisis data di uraikan sebagai berikut.

a. Tahap Deskripsi Data

Pada tahap ini dilakukan untuk menjelaskan data hasil penelitian dalam ruang lingkup yang terbatas, dimana data hasil penelitian adalah variabel terikat yaitu keterampilan berfikir kritis, sebagai hasil dari perlakuan dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah.

b. Tahap Uji Persyaratan Analisis

Data pada tahap uji persyaratan dari penelitian ini adalah data interval dan melakukan uji parameter populasi yang tergolong ke dalam statistik parametris. Penggunaan statistik parametris mensyaratkan bahwa data setiap variabel yang akan dianalisis harus berdistribusi normal dan datanya harus homogen, sehingga penggunaan statistik parametrik ini memerlukan uji persyaratan yaitu berupa uji normalitas dan uji homogenitas.

a) Uji Normalitas

Penelitian ini menggunakan uji normalitas yaitu uji lilifors berdasarkan hasil tes sampel yang akan diuji hipotesisnya, apakah sampel tersebut berdistribusi normal atau sebaliknya dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$L_o = F(Z_i) - S(Z_i)$$

Keterangan:

L_o = harga mutlak terbesar

$F(Z_i)$ = peluang angka baku

$S(Z_i)$ = proporsi angka baku

Kriteria pengujianya adalah jika $L_{hitung} < L_{tabel}$ dengan taraf signifikansi 0,05 maka variabel tersebut berdistribusi normal, demikian juga sebaliknya (Sudjana,2005:466).

Berdasarkan hasil perhitungan uji normalitas pre test kelas eksperimen diperoleh signifikansi .200, sedangkan post test diperoleh signifikansi .096. Sedangkan untuk pre test kelas kontrol diperoleh signifikansi .092 dan post test diperoleh signifikansi .091. Dari hasil uji tersebut dapat dikatakan bahwa semua data dikatakan normal.

b) Uji Homogenitas

Rumus untuk uji homogenitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji F. Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$F = \frac{\text{Varians Terbesar}}{\text{Varians Terkecil}}$$

(Arikunto, 2007: 136)

Penggunaan uji kriteria dalam penelitian ini adalah dengan ketentuan bahwa bila harga $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ maka data sampel akan homogen, dengan taraf signifikansi 0,05 dan dk $(n_1-1 ; n_2-1)$. Berdasarkan perhitungan statistik uji homogenitas pre test diperoleh signifikansi .296 dan post test .890 maka dapat dikatakan bahwa varians data homogen.

3.8.1 Analisis data kuantitatif keterampilan berfikir Kritis

Data yang diperoleh dari penelitian ini merupakan data kuantitatif yang diperoleh dari hasil pre test dan post test pada kelompok eksperimen. Dari data tersebut dilakukan pengujian perbedaan rata-rata dengan uji t dengan bantuan SPSS Windows 17. Teknik analisis ini dilakukan untuk menguji perbedaan mean t hitung dari kelompok kelas eksperimen sebelum perlakuan dan setelah mendapat perlakuan. Teknik uji t yang dilakukan adalah uji independent sample test.

Untuk menguji hipotesis komparatif dua sampel independen terdapat beberapa rumus-rumus t-tes yang dapat digunakan, yaitu:

- 1) Bila jumlah anggota sampel $n_1 = n_2$ dan varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) maka dapat digunakan t-test baik separated maupun pooled varians. Untuk melihat harga t_{tabel} digunakan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- 2) Bila $n_1 \neq n_2$, varian homogen ($\sigma_1^2 = \sigma_2^2$) dapat digunakan rumus t-test dengan pooled varians. Derajat kebebasan $dk = n_1 + n_2 - 2$.
- 3) Bila $n_1 = n_2$, varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), dapat digunakan rumus separated varians maupun pooled varians dengan $dk = n_1 - 1$ atau $n_2 - 1$, jadi dk bukan $n_1 + n_2 - 2$.
- 4) Bila $n_1 \neq n_2$, dan varians tidak homogen ($\sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$), untuk itu digunakan t-test dengan separated varians t sebagai pengganti t tabel dihitung dari selisih harga t tabel dengan $dk (n_1 - 1)$ dan $dk (n_2 - 1)$ dibagi dua, dan kemudian ditambahkan dengan harga t terkecil

Rumus – rumus t-test:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

(separated varians)

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} - 2r \left[\frac{s_1}{\sqrt{n_1}} \right] \left[\frac{s_2}{\sqrt{n_2}} \right]}}$$

(Polled Varians)

(Sugiyono,2011:422)

Keterangan:

\bar{X}_1 = rata – rata hasil belajar siswa kelas eksperimen

\bar{X}_2 = rata – rata hasil belajar siswa kelas kontrol

S1 = simpangan baku sampel 1 (siswa kelas eksperimen)

S2 = simpangan baku sampel 2 (siswa kelas kontrol)

S_1^2 = varians data kelompok 1

S_2^2 = varians data kelompok 2

r = korelasi antara data dua kelompok

Adapun kriteria pengujiannya adalah:

Ho diterima apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$ dan Ho ditolak apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$

dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n_1 + n_2 - 2$.

Setelah menguji dengan taraf signifikansi tertentu maka untuk melihat besarnya efek yang ditimbulkan dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen digunakan uji *effect size* dari Lee Becker. Adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

Rumus:

1. Cohen's $d = \frac{2t}{\sqrt{df}}$
2. $r^2 = \frac{t^2}{(t^2 + df)}$

3.8.2. Analisis data Indeks Gain

Analisis data indeks gain bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan keterampilan berfikir kritis siswa pada mata pelajaran sosiologi. Perhitungan indeks gain digunakan apabila rata-rata post tes kelas eksperimen berbeda. Adapun rumus N – gain yang digunakan adalah :

$$g = \frac{S_{pos} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan :

g = Gain

S_{pre} = Skor pretes

S_{pos} = Skor post tes

S_{maks} = Skor maksimal

Kriteria tingkat gain menurut Hake yang disajikan pada tabel berikut:

Tabel 13
Kriteria Tingkat Gain

G	Keterangan
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Sumber :Hake dalam Loranz (1991: 1)