

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya peningkatan kemampuan siswa dalam penalaran setelah menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur dalam pembelajaran matematika. Karena itu penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, yang menguji pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terstruktur terhadap kemampuan penalaran.

Pada penelitian ini pembelajaran berbasis masalah terstruktur sebagai variabel bebas, dan meningkatkan kemampuan penalaran sebagai variabel terikat. Dipilih dua kelas secara acak, satu kelas sebagai kelas eksperimen yaitu kelas yang mendapatkan perlakuan dengan pembelajaran berbasis masalah terstruktur dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang mendapatkan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitiannya adalah sebagai berikut:



Keterangan:

O : Tes awal dan tes akhir yaitu tes berupa kemampuan penalaran

X : Pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur.

B. Populasi dan Sampel

Populasi dari penelitian ini adalah siswa kelas IX Sekolah Menengah Pertama di Kabupaten Subang. Penelitian dilakukan di SMP N 3 Pagaden Subang yang tergolong sekolah pada peringkat menengah kebawah. Hal ini didasarkan pada penerimaan siswa baru yang tidak lagi melalui tes dan tidak adanya batasan NEM terendah.

Pembagian kelas pada sekolah tersebut di dalam belajarnya tidak dibedakan dengan adanya kelas unggulan dan kelas rendah. Maka dapat disimpulkan bahwa kelas-kelas yang ada menyebar secara seimbang. Berdasarkan pembagian kelas tersebut, Sampel dalam penelitian ini dipilih secara acak dua kelas dari populasi empat kelas IX paralel. Dari dua kelas yang dipilih, secara acak dipilih secara acak juga kelas eksperimen dan kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian dan pengembangannya

Penelitian ini menggunakan dua macam instrumen yaitu:

1. Tes kemampuan penalaran matematika, yaitu untuk mengukur kemampuan siswa dalam penalaran matematika sebelum dan sesudah mendapat perlakuan. Tes kemampuan penalaran ini disusun dalam bentuk uraian. Pokok bahasan yang dipilih adalah kesebangunan.
2. Non tes dalam bentuk skala sikap, untuk mengetahui pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur.

Instrumen-instrumen itu dikembangkan sebagai berikut:

1. Tes kemampuan penalaran dalam matematika

Pengembangan instrumen dimulai dengan menyusun kisi-kisi, dan dilanjutkan dengan menyusun butir tes yang sesuai. Tes kemampuan dalam penalaran ini disusun dalam bentuk uraian. Pokok bahasan yang dipilih sebagai materi uji adalah kesebangunan.

Pengembangan instrumen dimulai dengan menyusun kisi-kisi, dan dilanjutkan dengan menyusun butir tes. Instrumen yang telah disusun dikonsultasikan dengan dosen pembimbing untuk dianalisis validitas isinya. Dalam penyusunan kisi-kisi dan butir tes ini meminta pertimbangan juga dari rekan-rekan mahasiswa matematika S2 yang satu angkatan. Aspek yang dipertimbangkan meliputi kesesuaian kisi-kisi dengan butir soal, aspek bahasa dan materi matematika. Pertimbangan dari rekan-rekan kemudian dikonsultasikan lagi dengan dua dosen pembimbing.

Setelah validitas isi terpenuhi, kemudian diujicobakan ke sekolah lain yang mempunyai karakteristik sama dengan sekolah tempat penelitian. Dikarenakan penelitian dilakukan di kelas IX, maka uji coba instrumen dilakukan pada satu tingkat di atasnya dalam hal ini di SMA Negeri Pagaden kelas X. Uji coba ini dilakukan untuk menganalisis validitas butir soal, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran.

Adapun pemberian skor untuk soal-soal penalaran mengikuti pedoman dari Cai, Lane, Jakabcsin, Ansari (dalam Ratnanengsih, 2003). Adalah seperti berikut:

Tabel 3.1

Pemberian Skor Soal Penalaran Matematik

Respon siswa terhadap soal	Skor
Tidak ada jawaban/Menjawab tidak sesuai dengan pertanyaan/ Tidak ada yang benar	0
Hanya sebagian aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	1
Hampir semua aspek dari pertanyaan dijawab dengan benar	2
Semua aspek pertanyaan dijawab dengan lengkap/jelas dan benar	3

Kegiatan analisis instrumen mengikuti pedoman sebagai berikut:

1.1. Analisis Validitas Butir Soal

Suatu butir soal disebut valid bila butir soal tersebut mengukur apa yang semestinya harus diukur. Pengukuran validitas suatu butir soal diantaranya dapat menggunakan rumus korelasi produk momen dari Person (Arikunto, 1996) sebagai berikut:

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

keterangan:

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable X dan variable Y, dua variabel yang dikorelasikan

N : Jumlah responden.

$\sum X$: Jumlah skor item

$\sum Y$: Jumlah skor total

$\sum XY$: Jumlah perkalian skor item dengan skor total.

$\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor item

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

Dengan menetapkan taraf signifikan 5% dan N yang sesuai data. Apabila $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item tersebut valid.

Interpretasi besarnya korelasi didasarkan pada pedoman yang dikemukakan Arikunto (2001) sebagai berikut:

0,80 – 1,00 sangat tinggi

0,60 – 0,79 tinggi

0,40 – 0,59 cukup

0,20 – 0,39 rendah

0,00 – 0,19 sangat rendah

Selanjutnya untuk menentukan signifikan koefisien korelasi digunakan uji-t (Sugiyono, 2000), dengan rumus:

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

t = harga t

N = Banyaknya siswa

r_{xy} = koefisien korelasi nilai-nilai X dan nilai-nilai Y

Butir soal dinyatakan signifikan apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$.

Hasil perhitungan besarnya koefisien korelasi butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 berturut-turut adalah 0,88, 0,90, 0,90, 0,92, dan 0,90. Selain itu seluruh butir soal dinyatakan signifikan. Perhitungan koefisien korelasi dan signifikan butir soal selengkapnya terdapat pada lampiran 5 halaman 145 sampai 149.

1.2. Analisis reliabilitas

Reliabilitas instrumen adalah ketepatan (konsistensi) alat evaluasi dalam mengukur atau konsistensi siswa dalam menjawab alat evaluasi tersebut. Reliabilitas suatu tes dinyatakan dengan koefisien reliabilitas dan dalam penelitian ini perhitungannya menggunakan ketetapan intern, yaitu jawaban sebuah soal dikorelasikan dengan jawaban pada soal-soal sisanya.

Selanjutnya untuk mengetahui tingkat reliabilitas instrumen yang berbentuk uraian, dilakukan pengujian reliabilitas dengan teknik Alfa Cronbach (Ruseffendi,2005)) sebagai berikut:

$$r_i = \frac{b}{b-1} X \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

Keterangan :

r_i = koefisien reliabilitas

b = banyaknya soal

DB_j^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

DB_i^2 = variansi skor soal tertentu (soal ke- i)

$\sum DB_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu.

Rumus untuk varians total dan varians item:

$$DB_j^2 = \frac{\sum Y^2}{n} - \left(\frac{\sum X^2}{n} \right)$$

$$\sum DB_i^2 = DB_1^2 + DB_2^2 + DB_3^2 + DB_4^2 + DB_5^2$$

$$DB_i^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \left(\frac{\sum x_i}{n}\right)^2$$

Kemudian dengan menggunakan kriteria yang dibuat Guilford (Ruseffendi, 2005) :

0,00 – 0,19 tingkat reliabilitas kecil

0,20 – 0,39 tingkat reliabilitas rendah

0,40 – 0,69 tingkat reliabilitas sedang

0,70 – 0,89 tingkat reliabilitas tinggi

0,90 – 1,00 tingkat reliabilitas sangat tinggi

Hasil perhitungan menunjukkan besarnya koefisien reliabilitas adalah 0,95 dan termasuk kategori sangat tinggi. Perhitungan koefisien reliabilitas selengkapnya terdapat pada lampiran lampiran 5 halaman 143-144.

1.3. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan sesuatu soal untuk membedakan antara siswa berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Untuk soal uraian perhitungan indeks daya pembeda menggunakan rumus:

$$DP = \frac{A_B - B_B}{\frac{1}{2} nxMaks}$$

DP = indeks daya pembeda

A_B = jumlah skor yang dicapai kelompok atas

B_B = jumlah skor yang dicapai kelompok bawah

n = jumlah seluruh siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimum soal

Adapun klasifikasi indeks daya pembeda suatu soal pada penelitian ini, diinterpretasikan dengan mengikuti pedoman yang dikemukakan oleh Suherman dan Sukjaya (1990) sebagai berikut:

$DP \leq 0,00$ Sangat jelek

$0,00 < DP \leq 0,20$ Jelek

$0,20 < DP \leq 0,40$ Cukup

$0,40 < DP \leq 0,70$ Baik

$0,70 < DP \leq 1,00$ Sangat baik

Hasil perhitungan indeks daya pembeda butir nomor 1, 2, dan 3 diperoleh berturut-turut 0,54, 0,46, dan 0,54, sedangkan butir soal nomor 4 dan 5 masing-masing 0,41 dan 0,54. Perhitungan indeks daya pembeda selengkapnya terdapat pada lampiran 5 halaman 150-151.

1.4. Analisis Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran suatu butir soal ditentukan oleh perbandingan antara banyaknya siswa yang menjawab benar soal itu dengan banyaknya siswa yang menjawab butiran soal itu. Untuk soal uraian perhitungan tingkat kesukaran menggunakan rumus:

$$TK = \frac{A_B + B_B}{nxMaks}$$

TK = indeks tingkat kesukaran

A_B = jumlah skor yang dicapai kelompok atas

B_B = jumlah skor yang dicapai kelompok bawah

n = jumlah seluruh siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimum soal

Ketentuan tingkat kesukaran pada penelitian ini berpedoman kepada yang dikemukakan Suherman dan Sukjaya (1990) sebagai berikut:

$TK \leq 0,00$ Soal terlalu sukar

$0,00 < TK \leq 0,30$ soal sukar

$0,30 < TK \leq 0,70$ soal sedang

$0,70 < TK < 1,00$ soal mudah

$TK = 1,00$ soal terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks tingkat kesukaran butir soal nomor 1, 2, 3, 4, dan 5 diperoleh berturut-turut adalah 0,60, 0,54, 0,68, 0,51, dan 0,70. Perhitungan indeks tingkat kesukaran selengkapnya terdapat pada lampiran 5 halaman 152-153

Hasil uji coba tersebut terangkum dalam kesimpulan analisis instrumen sebagaimana digambarkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Karakteristik Soal Penalaran Matematika Hasil uji Uoba

Nomor Soal	Validitas	Daya Pembeda		Tingkat Kesukaran		Keterangan
		Indeks	Makna	Indeks	Makna	
1	Signifikan	0,538	Baik	0,602	Sedang	Dipakai
2	Signifikan	0,461	Baik	0,538	Sedang	Dipakai
3	Signifikan	0,538	Baik	0,679	Sedang	Dipakai
4	Signifikan	0,410	Baik	0,513	Sedang	Dipakai
5	Signifikan	0,538	Baik	0,705	Mudah	Dipakai
Reliabilitas = 0,946 (Sangat tinggi)						

Berdasarkan hasil uji coba ini disimpulkan bahwa semua soal dapat digunakan.

2. Skala Sikap

Skala pendapat bertujuan untuk mengungkap pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan tugas soal pertanyaan terstruktur. Skala tersebut mendeskripsikan tiga aspek yaitu mengenai: (1) minat siswa; (2) kesungguhan siswa; dan (3) manfaat

pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur.

Pengembangan skala sikap dilakukan sebagai berikut:

- a. Skala sikap disusun dalam model skala Likert dalam lima pilihan. pada masing-masing aspek tersebut di atas dibuat pernyataan-pernyataan yang harus ditanggapi oleh siswa. Tanggapan yang harus diberikan itu ialah mulai dari yang positif yaitu sangat setuju, sampai kepada yang paling negatif, sangat tidak setuju. Jadi jawabannya bisa SS (sangat setuju), S (setuju), tidak tahu/ragu-ragu (R), tidak setuju (TS) atau, sangat tidak setuju (STS).
- b. Skala sikap yang telah disusun telah mendapat pertimbangan dari Dosen Pembimbing. Pertimbangan yang diminta menyangkut isi dan bahasa yang digunakan.

Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan tersebut dilakukan perbaikan-perbaikan sesuai yang diperlukan. Sehingga diperoleh satu set skala yang memiliki kesesuaian isi yang memadai. Skala sikap tersebut terdapat pada lampiran 16 halaman 187-188

Data skala sikap penelitian dianalisis dan diskor untuk setiap itemnya dengan menggunakan rumus skala sikap Likert. Selanjutnya setiap item diuji validitasnya dengan menggunakan rumus:

$$t = \frac{(x_a - x_b)}{\sqrt{\frac{\sum (x_a - x_a)^2 + (x_b - x_b)^2}{n(n-1)}}} \quad (\text{Subino, 1987})$$

Setelah dianalisis validitas itemnya, ternyata hasilnya terdapat tujuh buah pernyataan yang tidak signifikan, yaitu nomor 1, 2, 3, 5, 9, dan 12 sehingga keenam pernyataan tersebut tidak diikutsertakan dalam pengolahan data. Dengan demikian pernyataan yang diolah datanya sebanyak 14 pernyataan. Selanjutnya diuji pula reliabilitasnya dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha (Ruseffendi, 1994). Berdasarkan hasil perhitungan reliabilitas 0,83, yang berdasarkan Guilford (Ruseffendi, 1991) tergolong reliabilitas tinggi.

D. Pengembangan Bahan Ajar

Untuk menunjang pembelajaran matematika berbasis masalah terstruktur disusun pula bahan ajar. Hal ini dilakukan untuk kelancaran dan efektivitas pelaksanaan pembelajaran. Bahan ajar terdiri dari beberapa soal yang harus diselesaikan, dengan disajikan dalam bentuk terstruktur mencakup pokok bahasan kesebangunan.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini meliputi empat tahapan kegiatan. Secara rinci, tahapan-tahapan penelitian yang akan dilakukan dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Tahap Pendahuluan

Tahapan ini diawali dengan kegiatan dokumentasi teoritis berupa kajian kepustakaan terhadap teori-teori yang berkaitan.

Kegiatan selanjutnya adalah menyusun dan mengembangkan instrumen penelitian serta rancangan pembelajaran, baik untuk kelompok eksperimen maupun untuk kelompok kontrol. Instrumen penelitian terdiri

dari soal-soal untuk mengukur kemampuan penalaran matematis siswa serta kuesioner skala sikap.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah pertama pada tahap ini adalah pemilihan sampel sebanyak dua kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas kontrol dan satu kelas lainnya adalah kelas eksperimen.

Setelah itu kegiatan penelitian secara berturut-turut dilaksanakan sebagai berikut :

- a. Melaksanakan pretest, yang dimaksudkan sebagai pengumpulan informasi awal tentang kemampuan penalaran matematis siswa. Pretest diberikan pada kelas kontrol dan juga kelas eksperimen
- b. Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terstruktur pada kelompok kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelompok kelas kontrol.
- c. Memberikan posttest pada kedua kelompok kelas, yaitu kelompok kelas eksperimen dan kelompok kelas kontrol. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan yang diberikan berupa pembelajaran matematika dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terstruktur.
- d. Memberikan kuesioner skala sikap atau pendapat kepada siswa untuk mengetahui pendapat-pendapat siswa terhadap pembelajaran

matematika dengan menggunakan Pendekatan Pembelajaran Berbasis Masalah Terstruktur.

F. Teknik Analisis Data.

Untuk keperluan menjawab masalah dan untuk menguji hipotesis penelitian ini, data yang terkumpul diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik inferensial.

Terdapat dua jenis data yang diperoleh, yaitu hasil tes awal dan tes akhir, serta data hasil skala pendapat siswa. Secara teknis pelaksanaan analisis data tersebut dilakukan dengan mengikuti langkah-langkah sebagai berikut:

1. Data Hasil Tes Penalaran

1.1 Uji kesamaan Rerata tes awal dan tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Pengujian dilakukan untuk melihat ada tidaknya perbedaan rerata antara skor yang diperoleh kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Analisisnya diawali dengan beberapa pengujian yaitu:

a. Menghitung rata-rata skor hasil tes awal dan tes akhir menggunakan rumus:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n}, \quad \text{Ruseffendi (1998)}$$

b. Menghitung standar deviasi skor tes awal dan tes akhir menggunakan rumus:

$$s = \sqrt{k \sum_{i=1} \frac{(x_i - \bar{x})^2}{n}}, \quad \text{Ruseffendi (1998)}$$

- c. Menguji normalitas kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol adalah berdasarkan data yang diperoleh dari tes awal dengan menggunakan rumus:

$$X^2_{hitung} = \sum \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

X^2_{hitung} = kay kuadrat

f_o = frekuensi pengamatan

f_e = frekwensi harapan

- d. Menguji homogenitas varians tes awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Rumus hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \sigma_e^2 = \sigma_k^2$$

$$H_A : \sigma_e^2 \neq \sigma_k^2$$

Untuk menguji hipotesis tersebut digunakan Uji F sebagai berikut:

- Nilai F_{hitung}

$$F = \frac{S^2_{besar}}{S^2_{kecil}}$$

- Nilai F_{tabel}

F_{tabel} pada taraf keberartian $\alpha = 0,05$, dengan derajat kebebasan

$dk_1 = n_e - 1$ dan $dk_2 = n_k - 1$ adalah $F_{\text{tabel}} = 0,99F_{n_e - 1, n_k - 1}$.

Kriteria pengujian : H_0 diterima jika $F_{\text{hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$.

- e. Uji kesamaan rerata kemampuan awal kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Untuk menguji apakah hipotesis tes awal juga sama?

Rumusan hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_A : \mu_e \neq \mu_k$$

Kriteria pengujian : H_0 diterima satu arah, jika $-t_{\text{tabel}} \leq t_{\text{hitung}} \leq t_{\text{tabel}}$

Karena terdiri dari dua sampel bebas dan tidak terdapat peubah kontrol, demikian juga sampel berdistribusi normal dan homogen pengujian kesamaan rerata menggunakan uji-t, dengan rumus:

$$t = \frac{x_e - x_k}{s \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_k}}} \text{ dengan } s^2 = \frac{(n_e - 1)s_e^2 + (n_k - 1)s_k^2}{n_e + n_k - 2}$$

t = harga t untuk sampel berkorelasi

x_e = rerata skor pada kelas eksperimen

x_k = rerata skor pada kelas kontrol

s = varian gabungan

s_e = varian kelompok eksperimen

s_k = varian kelompok eksperimen

n_e = banyaknya siswa pada kelompok eksperimen

n_k = banyaknya siswa pada kelompok kontrol

- f. Untuk menguji kemampuan penalaran kelompok eksperimen dan kelompok kontrol setelah perlakuan, dilakukan langkah-langkah yang sama dengan pengujian kemampuan awal (a sampai d). Tetapi sebagai konsekuensi dari hipotesis penelitian maka dalam hal ini dilakukan pengujian pihak kanan. Data yang digunakan adalah skor hasil tes akhir.
- g. Uji perbedaan rerata tes akhir kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Untuk menguji apakah hipotesis tes akhir ada perbedaan?

Rumusan hipotesisnya adalah:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_A : \mu_e > \mu_k$$

- Kriteria pengujian : H_0 ditolak jika $t_{hitung} > t_{tabel}$

Jika data itu normal dan homogenitas, maka pengujian perbedaan rerata menggunakan uji-t, dengan rumus:

$$t = \frac{x_e - x_k}{s \sqrt{\frac{1}{n_e} + \frac{1}{n_k}}} \quad \text{dengan } s^2 = \frac{(n_e - 1)s_e^2 + (n_k - 1)s_k^2}{n_e + n_k - 2}$$

- h. Untuk melihat peningkatan kemampuan penalaran antara sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan menggunakan rumus

Gain Score Ternormalisasi:

$$g = \frac{s_{post} - s_{pre}}{s_{mak} - s_{pre}}, \quad \text{Meltzer (2002)}$$

Kategori: Tinggi : $g > 0,7$

Sedang : $0,3 < g < 0,7$

Rendah : $g < 0,3$

Pengujian sama atau tidaknya dua nilai rerata gain ternormalisasi tersebut dapat menggunakan uji-t dengan syarat datanya normal dan homogen. Datanya normal tetapi tidak homogenitas maka digunakan rumus t' (Sudjana, 1992), dengan rumus:

$$t' = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\left(\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}\right)}}$$

2. Data Hasil Pengisian Skala Sikap

Dalam menganalisis data hasil skala sikap, diawali dengan pemberian skor terhadap setiap respon subyek atas pernyataan pada skala sikap. Penskoran pendapat pada penelitian ini diberikan secara apriori. Suatu pernyataan yang mendukung pendapat positif dikaitkan dengan angka atau nilai, yaitu SS = 5, S = 4, N = 3, TS = 2, dan STS = 1, sedangkan pernyataan yang mendukung pendapat negatif dikaitkan dengan angka atau nilai sebaliknya, yaitu SS = 1, S = 2, N = 3, TS = 4 dan STS = 5.

Hipotesis yang di uji dalam skala sikap ini adalah:

$$H_0 : r = 0$$

$$H_1 : r > 0$$

Langkah berikutnya adalah menghitung besarnya reliabilitas skala sikap. Nilai koefisien reliabilitas tersebut ditentukan dengan menggunakan rumus Cronbach Alpha, sebagai berikut:

$$r = \frac{b}{b-1} \times \frac{DB_j^2 - \sum DB_i^2}{DB_j^2}$$

R = koefisien reliabilitas

B = banyaknya pernyataan

DB_j^2 = variansi skor seluruh pernyataan menurut skor siswa perorangan

DB_i^2 = variansi skor pernyataan tertentu (pernyataan ke-i)

$\sum DB_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh pernyataan menurut skor pernyataan tertentu.

Pemilihan butir skala sikap didasarkan pada signifikan tidaknya daya pembeda butir skala tersebut. Daya pembeda suatu butir pernyataan pada skala sikap, dianalisis dengan uji-t dan menggunakan rumus:

$$t = \frac{x_a - x_b}{\sqrt{\frac{\sum (x_a - x_a)^2 + \sum (x_b - x_b)^2}{n(n-1)}}$$

Subino (1987)

t = harga t

x_a = skor rerata kelompok atas

x_b = skor rerata kelompok bawah

n = jumlah siswa kelompok atas dan kelompok bawah

Suatu butir pernyataan skala pendapat dinyatakan mempunyai daya pembeda yang signifikan, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ dengan derajat kebebasan $(n_a - 1) + (n_b - 1)$. Apabila ditemukan butir pernyataan yang mempunyai daya

pembeda tidak signifikan, maka butir pernyataan tersebut tidak lagi diolah dalam analisis selanjutnya.

Interpretasi pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur didasarkan pada garis kontinum skala pendapat. Interpretasi pendapat siswa tersebut diklasifikasikan pada tiga kelompok, yaitu pendapat positif, pendapat netral atau pendapat negatif. Gambarnya seperti ditunjukkan berikut ini (Nawawi dan Martini dalam Aminah 2002).

1	2	2,4	3	3,5	4	5
Negatif		Netral		Positif		
n	2,4n			3,5n	5n	

Dalam hal ini yang dimaksud dengan pendapat positif adalah 75% atau lebih dari subyek berpendapat positif (Ali dalam Aminah 2002) terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah terstruktur. Untuk menguji hipotesis yang berkaitan dengan pendapat siswa ini, dilakukan dengan menghitung nilai Z berikut:

$$Z = \frac{\frac{x}{n} - p}{\sqrt{\frac{p(1-p)}{n}}}$$

Dengan : Z = harga Z

x. = banyak data yang termasuk katagori hipotesis

n. = banyaknya data

p = proporsi pada hipotesis

Kriteria pengujian adalah hipotesis diterima jika $-z_{0,5-\alpha} < Z < z_{0,5-\alpha}$.

Perhitungan nilai Z tersebut dilakukan setelah pengujian normalitas distribusi (Nurgana dalam Aminah, 2002)

G. Jadwal Pelaksanaan Penelitian

Penelitian dilaksanakan dengan mengikuti jadwal yang telah dibuat sekolah. Baik kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol mendapat porsi waktu belajar yang sama. Pelaksanaan tes awal, pembelajaran, tes akhir, dan pengisian skala pendapat terinci pada tabel 3.3.

Tabel 3.3
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Kegiatan	Tanggal	Kelompok eksperimen	Kelompok Kontrol
1	Tes awal	22 Juli 2009	Jam ke -1 & 2	Jam ke -5 & 6
2	Pembelajaran 1	28 Juli 2009	Jam ke -1 & 2	Jam ke -5 & 6
3	Pembelajaran 2	31 Juli 2009	Jam ke -3 & 4	Jam ke -1 & 2
4	Pembelajaran 3	5 Agustus 2009	Jam ke -1 & 2	Jam ke -5 & 6
5	Pembelajaran 4	7 Agustus 2009	Jam ke -3 & 4	Jam ke -1 & 2
6	Tes akhir	12 Agustus 2009	Jam ke -1 & 2	Jam ke -5 & 6
7	Pengisian angket	14 Agustus 2009	Jam ke -3	-