

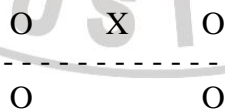
BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji perbedaan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional. Penelitian ini juga mengungkap bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen dengan alasan adanya manipulasi perlakuan.

Adapun bentuk desain eksperimen yang digunakan adalah disain *Quasi Experimental*. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah “*Pretest-Posttest Control Group Design*” (Desain Kelompok Pretes-Postes). Tes matematika dilakukan dua kali yaitu sebelum proses pembelajaran, yang disebut pretes dan sesudah proses pembelajaran, yang disebut postes. Secara singkat, disain penelitian tersebut adalah sebagai berikut:



Keterangan :

O : pelaksanaan tes awal / tes akhir

X : perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur.

B. Operasionalisasi Variabel

Operasionalisasi variabel adalah suatu definisi yang diberikan kepada suatu variabel dengan cara memberikan arti, atau menspesifikasikan kegiatan, atau memberikan suatu operasional yang diperlukan untuk mengukur variabel tersebut (Nazir, 2000 : 152).

Variabel-variabel yang digunakan dalam penelitian ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Variabel bebas (independen), diartikan sebagai variabel yang mempengaruhi variabel yang lain. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur.
2. Variabel terikat (dependen) diartikan sebagai variabel yang dipengaruhi oleh variabel lainnya. Penelitian mempunyai dua variabel terikat, yaitu kemampuan pemahaman dan kemampuan penalaran matematis.

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII MTs Negeri Talaga di Kabupaten Majalengka tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari 9 kelas. Alasan pemilihan siswa kelas VII, mereka berusia antara 12-13 tahun sehingga tahap berpikirnya termasuk kongkrit. Ruseffendi (2006: 145) mengatakan bahwa anak-anak pada usia ini mendapat kesukaran dalam

menerapkan proses intelektual formal ke simbol-simbol verbal dan ide-ide abstrak.

2. Sampel Penelitian

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Teknik pengambilan sampling ini secara sengaja dengan pertimbangan guru matematika berada di tempat penelitian, dengan menyediakan dua kelas untuk peneliti. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu dua kelas siswa kelas VII C sebagai kelas eksperimen dengan jumlah siswa sebanyak 35 orang dan kelas VII D sebagai kelas kontrol dengan jumlah siswa sebanyak 38 orang.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa tes yang merupakan tes untuk mengukur kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa. Aktivitas untuk mengukur kemampuan pemahaman dan penalaran matematis tersebut dilakukan tes sebanyak dua kali yaitu tes awal dan tes akhir; sedangkan untuk mengungkap sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur, penulis gunakan angket sikap dengan skala likert. Proses pembelajaran yang dilakukan diobservasi oleh 3 orang pengamat, 1 orang mengamati aktivitas penulis, dan 2 orang mengamati aktivitas siswa.

1. Instrumen Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis

Tes untuk kemampuan pemahaman dan penalaran matematis diberikan sebelum dan sesudah perlakuan terhadap dua kelompok yaitu kelas eksperimen

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dan kelas kontrol. Bentuk soalnya berupa tes uraian yang memuat aspek-aspek pemahaman dan penalaran matematis. Tes berbentuk uraian dimaksudkan agar kemampuan siswa dalam menganalisis argumen serta kemampuan melakukan dan mempertimbangkan induksi dalam proses menjawab soal-soal dapat dilihat. Penyusunan diawali dengan pembuatan kisi-kisi soal yang mencakup sub pokok bahasan, kemampuan yang diukur serta jumlah butir soal dan dilanjutkan dengan pembuatan soal-soal beserta kunci jawaban dan aturan pemberian skor untuk masing-masing butir soal. Tes tulis yang diberikan sebanyak tujuh soal yang terdiri dari empat soal kemampuan pemahaman dan tiga soal kemampuan penalaran matematis. Adapun kisi-kisi kemampuan pemahaman dan penalaran matematis soal yang diujikan, penulis sajikan pada tabel berikut:

Tabel 3.01
Kisi-Kisi Kemampuan Pemahaman dan Penalaran Matematis

Kemampuan Matematis	Aspek yang Diukur	Indikator Generik	Indikator Soal	No Soal
Pemahaman	Pemahaman Konsep (instrumental)	Menginterpre-tasikan, mengilustrasikan mengklasifikasi-kan, membanding-kan, melakukan perhitungan matematis.	Siswa dapat menentukan pecahan yang senilai dari pecahan yang diberikan.	1.
			Siswa dapat menyederhanakan pecahan	2
	Pemahaman Konsep (relasional)	Menyimpulkan, menduga, dan menjelaskan alasan setiap tindakan matematis yang dilakukan.	Siswa dapat menyelesaikan operasi hitung pecahan.	3
			Siswa dapat mengurutkan suatu pecahan dari terkecil sampai terbesar	4
Penalaran	Penalaran Generalisasi	Menarik kesimpulan logis, memeriksa validitas argumen, memberikan penjelasan dengan menggunakan model,fakta,	Siswa dapat menarik kesimpulan umum dari hubungan antara pola gambar dengan pola	7

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa

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

		sifat-sifat, dan hubungan dalam menyelesaikan soal-soal non rutin.	bilangan pecahan.	
	Penalaran Analogi	Mengidentifikasi keserupaan konsep/ prinsip/ proses matematika pada kasus yang berbeda, memberkan penjelasan terhadap suatu hal/persoalan yang memiliki kesamaan sifat antara yang baru dengan yang telah diketahui sebelumnya yang pada dasarnya berbeda	Siswa dapat menentukan kesamaan hubungan bilangan pecahan dalam suatu pola gambar.	5,6

Guna mengevaluasi kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa, dilakukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk setiap butir soal. Kriteria penskoran berpedoman pada acuan yang dikemukakan oleh Cai, Lane, dan Jacobsin (Nanang, 2009: 97) melalui *Holistic Scoring Rubrics* seperti tertera pada tabel berikut ini.

Tabel 3.02
Kriteria Penskoran Pemahaman Matematis

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
4	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika secara tepat, penggunaan algoritma secara lengkap dan benar.
3	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara hampir lengkap, penggunaan istilah dan notasi matematika hampir benar, penggunaan algoritma secara lengkap, perhitungan secara umum benar, namun mengandung sedikit kesalahan.
2	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	matematika kurang lengkap dan perhitungan masih terdapat sedikit kesalahan.
1	Menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas dan sebagian besar jawaban masih mengandung perhitungan yang salah.
0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika.

Tabel 3.03
Pedoman Pemberian Skor Penalaran Matematik

Skor	Kriteria
4	Paham Seluruhnya (P): Jawaban benar dan mengandung seluruh konsep ilmiah.
3	Paham Sebagian (PS): Jawaban benar dan mengandung paling sedikit satu konsep ilmiah serta tidak mengandung suatu kesalahan konsep.
2	Miskonsepsi Sebagian (MS): Jawaban memberikan sebagian informasi yang benar tetapi juga menunjukkan adanya kesalahan konsep dalam menjelaskannya
1	Miskonsepsi (M): Jawaban menunjukkan kesalahan pemahaman yang mendasar tentang konsep yang dipelajari.
0	Tidak paham (TP): Jawaban salah, tidak relevan, hanya mengulang pertanyaan serta jawaban kosong.

Diadaptasi dan disesuaikan dari Cai, Lane, dan Jakabcsin (dalam Lestari, 2008).

2. Angket Sikap terhadap Matematika

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tujuan dari penggunaan angket dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur. Aspek sikap yang dikaji dalam penelitian ini meliputi: 1) sikap siswa terhadap pelajaran matematika; dan 2) sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Advance Organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur. Indikator sikap siswa terhadap pelajaran matematika meliputi:

a) terungkapnya ketertarikan siswa terhadap matematika; b) terungkapnya manfaat dari matematika; sedangkan indikator sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Advance Organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur meliputi: a) ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model *Advance Organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur; dan b) terungkapnya kesadaran siswa tentang cara mempelajari matematika.

Angket ini menggunakan skala likert, setiap siswa diminta untuk memberikan tanggapannya pada setiap pernyataan yang disediakan dengan jawaban dengan empat alternatif pilihan jawaban yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pernyataan sikap yang dibuat, terdiri dari pernyataan yang bersifat positif, dan pernyataan yang bersifat negatif. Pemberian skor diberikan untuk pernyataan yang positif yaitu:

SS (Sangat Setuju) = 4, S (Setuju) = 3, TS (Tidak Setuju) = 2, dan STS (Sangat

Tidak Sejutu) =1; sedangkan untuk pernyataan yang negatif yaitu: SS (Sangat Setuju) = 1, S (Setuju) = 2, TS (Tidak Setuju) = 3, dan STS (Sangat Tidak Sejutu) = 4.

Untuk lebih jelasnya, kisi-kisi angket sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur penulis sajikan dalam table berikut:

Tabel 3.04
Kisi-kisi Skala Sikap

Aspek	Indikator	Nomor Soal	
		Positif	Negatif
1. Sikap siswa terhadap pelajaran Matematika.	a. Terungkapnya ketertarikan siswa terhadap matematika.	1,6, 18	4, 10, 23
	b. Terungkapnya manfaat dari matematika.	16, 24	8, 19, 20
2. Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika melalui model <i>Advance Organizer</i> berbasis materi prasyarat terstruktur.	a. Ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika melalui <i>Advance Organizer</i> berbasis materi prasyarat terstruktur	2, 3, 13, 25	12, 14, 17
	b. Terungkapnya kesadaran siswa tentang cara mempelajari matematika.	5, 9, 21	7, 11, 15, 22

3. Lembar Observasi

Lembar observasi yang dipakai adalah lembar observasi kuantitatif untuk menetapkan standarisasi dan kontrol pada proses pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur. Lembar observasi merupakan suatu alat pengamatan yang di dalamnya terdapat indikator-indikator untuk melihat dan mengukur aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran. Mortis (Denzin, 1992: 523) mendefinisikan observasi sebagai aktivitas mencatat suatu gejala dengan bantuan instrumen dan merekamnya dengan tujuan-tujuan ilmiah dan tujuan lain. Data yang akan dicatat dalam penelitian ini adalah data sikap siswa dalam belajar, data sikap guru dalam presentasi *advance organizer*, interaksi antara guru dan siswa, interaksi antara siswa dengan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan untuk menemukan hal-hal yang tidak teramati oleh peneliti selama pembelajaran berlangsung. Observer dalam penelitian ini adalah guru pada sekolah tempat penelitian yang terdiri dari 3 orang, 2 orang mengamati 30 siswa, dan sisanya mengamati penulis. Pelaksanaan observasi dilakukan pada setiap pertemuan untuk mengetahui bagian mana yang belum terlaksana dengan baik. Sebelum melakukan observasi, penulis melakukan diskusi beberapa kali dengan observer mengenai teknis pengamatannya. Indikator-indikator observasi untuk mengamati aktifitas guru dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.05
Indikator Aktivitas Guru dan Siswa dalam Proses Pembelajaran

No.	Indikator-indikator	
	Aktivitas Guru	Aktivitas Siswa
1.	Presentasi <i>Advance Organizer</i> (15 menit)	

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

	a.Menjelaskan tujuan.	Memperhatikan.
	b.Melakukan <i>Establishing Set</i> .	Menjawab pertanyaan.
	c.Memberikan <i>cues</i> (isyarat).	Bertanya.
	d.Melakukan <i>Set Activities</i> .	Antusias dalam belajar.
	e.Menyajikan <i>Advance Organizer</i> .	Melakukan <i>Set Activities</i> .
2.	Presentasi Materi Pelajaran (45 menit)	
	a.Mengingatnkan materi sebelumnya.	Memperhatikan dengan antusias.
	b.Memberikan pertanyaan.	Menjawab pertanyaan.
	c.Menyajikan organizer materi.	Bertanya.
	d.Memberi contoh dan bukan contoh.	Mengemukakan contoh dan bukan contoh yang lain.
	e.Menyajikan konsep.	Memperhatikan.
	f.Mengemukakan konsep yang paling penting dan kuat (<i>power</i> dan <i>economy</i>)	Memperhatikan dan mengemukakan pertanyaan.
	g.Menyajikan LKS.	Mengerjakan LKS.
	h.Memeriksa kondisi belajar siswa.	Diskusi antara guru dan siswa.
	i.Menyimpulkan.	<i>Set Activities</i> .
3.	Penguatan Pengolahan Kognitif Siswa (20 menit)	
	a.Memperkuat kognitif siswa.	Menjawab pertanyaan.
	b.Membimbing siswa.	Bertanya.
	c.Antusias.	Antusias.

4. Uji Coba Instrumen Penelitian

Untuk keperluan pengumpulan data dibutuhkan seperangkat instrumen yang baik. Instrumen yang baik biasanya memenuhi kriteria validitas, reliabilitas, daya pembeda yang baik, dan tingkat kesukaran yang layak. Untuk mengetahui karakteristik kualitas instrument penelitian yang digunakan tersebut, maka sebelum dipergunakan seyogianya tes tersebut diuji coba untuk mendapatkan gambaran validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya.

a. Validitas Instrumen Penelitian

Intrumen yang akan dicobakan harus dalam keadaan valid, maksudnya harus dapat mengukur apa yang semestinya diukur, derajat ketetapannya besar,

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

validitasnya tinggi (Russefendi, 1998). Validitas instrumen penelitian sangat dibutuhkan karena berkaitan dengan kegunaan instrumen itu dibuat. Validasi instrumen penelitian ini dilakukan dengan menghitung korelasi antara skor item dengan skor total butir instrumen dengan menggunakan rumus *Koefisien*

Korelasi Pearson:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}} \quad (\text{Arikunto, 2010:64-85})$$

Keterangan :

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah peserta tes

X = skor item tes

Y = skor total

Setelah diperoleh nilai koefisien validitas, kemudian untuk mengetahui apakah butir soal/angket tersebut valid atau tidak, selanjutnya dilakukan pengujian dengan menggunakan uji t, dengan rumus sebagai berikut:

$$t_{hitung} = r \sqrt{\frac{n-2}{1-r^2}}$$

Nilai t_{hitung} yang dihasilkan kemudian dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf nyata sebesar $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan sebesar $dk = n - 2$. Adapun kriteria instrumen tersebut dikatakan valid, jika nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$; atau dengan membandingkan nilai probabilitas yang dihasilkan pada uji dua pihak (sig. 2 tailed) $< \alpha = 0,05$ maka butir angket tersebut valid. (Sundayana, 2010 : 69)

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Dari hasil uji coba soal tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur, diperoleh hasil sebagai berikut:

- 1) Soal kemampuan pemahaman matematis, dari empat soal yaitu soal nomor 1, 2, 3 dan 4; ternyata soal nomor 4 tidak valid, sehingga soal pemahaman matematis yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak tiga soal;
- 2) Soal kemampuan penalaran matematis, dari tiga soal yaitu soal nomor 5, 6, dan 7; ternyata soal nomor 6 tidak valid, sehingga soal penalaran matematis yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak dua soal;

Uji coba instrumen angket dilakukan terhadap kelas lain yang sebelumnya telah memperoleh pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur beberapa kali sampai siswa merasakan manfaatnya. Pengujian kriteria skala sikap cukup dilakukan uji validitas dan reliabilitanya saja. Hasil uji coba instrumen angket terhadap pembelajaran matematika dengan metode *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur diperoleh sebagai berikut:

- 1) Angket mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dari 25 butir angket; terdapat tiga butir angket yang tidak valid, yaitu butir angket nomor: 2, 8, dan 24, sehingga banyaknya butir angket sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan

model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur yang dipakai dalam penelitian ini sebanyak 22 butir.

- 2) Pernyataan nomor 2 dari aspek sikap siswa terhadap pelajaran matematika, dengan indikator ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dengan pernyataan positif. Pernyataan nomor 8 dari aspek yang sama dengan nomor 2 tetapi dari indikator yang berbeda yaitu manfaat matematika dengan pernyataan negatif. Pernyataan nomor 24 dari aspek dan indikator yang sama dengan pernyataan nomor 8 tetapi pernyataannya bersifat positif.

b. Reliabilitas Instrumen Penelitian

Instrumen 1 yang digunakan dalam tes kemampuan pemahaman dan penalaran matematis ini bentuknya uraian, dan skala yang digunakan dalam angket menggunakan skala Likert, maka rumus yang digunakan adalah

Cronbach Alpha (Suherman dan Sukjaya, 1990):

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right)$$

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyak butir instrumen

s_i^2 = Jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 = Varians skor total

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria reliabilitas menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990) dapat dilihat pada Tabel 3.06.

Tabel 3.06
Penggolongan Indeks Reliabilitas

Indeks Reliabilitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah

Hasil uji coba instrumen, diperoleh nilai koefisien reliabilitas sebagai berikut:

- 1) Soal kemampuan pemahaman matematis, nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,712 sehingga tingkat reliabilitasnya tergolong tinggi;
- 2) Soal kemampuan penalaran matematis, nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,617 sehingga tingkat reliabilitasnya tergolong sedang;
- 3) Angket mengenai sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur, nilai koefisien reliabilitasnya sebesar 0,867 sehingga tingkat reliabilitasnya tergolong sangat tinggi.

c. Daya Pembeda dan Tingkat Kesukaran Soal

Menentukan kemampuan soal yang dapat membedakan antara siswa yang pandai dengan siswa yang kurang, dilakukan uji daya pembeda (DP) soal. Sedangkan tingkat kesukaran (TK) adalah keberadaan suatu butir soal apakah dipandang sukar, sedang, atau mudah. Menghitung daya pembeda (DP) dan

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

tingkat kesukaran (TK) soal menggunakan rumus sebagai berikut (Sundayana, 2010: 77):

$$DP = \frac{SA - SB}{IA} \qquad TK = \frac{SA + SB}{IA + IB}$$

Keterangan:

SA = Jumlah skor kelompok atas

SB = Jumlah skor kelompok bawah

IA = Jumlah skor ideal kelompok atas

IB = Jumlah skor ideal kelompok bawah

Dengan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.07
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
$DP \leq 0,00$	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

Tabel 3.08
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Kriteria
$TK = 0,00$	terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	sedang/cukup
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	terlalu mudah

Berdasarkan kriteria dan perhitungan dengan rumus di atas diperoleh hasil daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.09
Daya pembeda Tiap Butir Soal

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

No. Soal	DP	Interpretasi
Soal Kemampuan Pemahaman Matematis		
1	0,52	baik
2	0,37	cukup
3	0,73	Sangat Baik
Soal Kemampuan Penalaran Matematis		
4	0,35	cukup
5	0,47	baik

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Untuk mengetahui bermutu atau tidaknya butir item tes hasil belajar dapat diketahui dari derajat kesukaran atau taraf kesulitan yang dimiliki dari masing-masing butir soal tersebut. Tingkat kesukaran dari setiap butir soal dihitung berdasarkan jawaban seluruh siswa yang mengikuti tes.

Hasil penelitian tingkat kesukaran butir soal diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.10
Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	TK	Interpretasi
Soal Kemampuan Pemahaman Matematis		
1	0,46	sedang
2	0,82	mudah
3	0,50	sedang
Soal Kemampuan Penalaran Matematis		
4	0,81	mudah
5	0,23	sukar

E. Prosedur Penelitian

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan kegiatan, yaitu tahap persiapan, tahap eksperimen, dan tahap analisis data serta penulisan laporan penelitian.

1. Tahap persiapan

Pada tahap persiapan, kegiatan yang dilakukan adalah mengidentifikasi komponen-komponen yang diperlukan untuk pelaksanaan penelitian eksperimen yang meliputi: (a) melakukan kajian teoritis, diantaranya mengkaji karakteristik anak usia madrasah tsanawiyah, mengkaji kurikulum matematika MTs, mengkaji teori belajar, mengkaji pembelajaran terstruktur, mengkaji pengetahuan prasyarat, mengkaji pembelajaran konsep, pembelajaran verbal, pembelajaran langsung, pembelajaran berpusat pada guru dan siswa, dan mengkaji model pembelajaran *advance organizer*, (b) pengembangan bahan ajar berupa LKS mengenai pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur untuk kelas eksperimen dan membuat bahan ajar konvensional untuk kelas kontrol. (c) membuat instrumen tes, (d) menyusun angket disposisi matematis, (e) menyusun rubrik penilaian tes uraian. Untuk rencana pembelajaran dicantumkan dalam lampiran 1, untuk instrumen tes dan rubrik penilaian pada lampiran 3.

Tahap persiapan yang lain adalah uji coba soal instrumen yang meliputi:

- (a) diskusi dengan guru matematika yang lain tentang bahan ajar dan rencana pembelajaran,
- (b) melaksanakan uji coba instrumen,
- (c) mengevaluasi hasil uji coba instrumen,
- (d) memantapkan persiapan sebelum melakukan eksperimen

pembelajaran, dan (e) siswa yang dipilih untuk uji coba instrumen adalah siswa kelas VIII B.

2. Tahap Eksperimen

Langkah pertama pada tahap ini adalah pemilihan sampel sebanyak dua kelas, masing-masing sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Selanjutnya kegiatan eksperimen dilakukan sebagai berikut: (a) melaksanakan pretes untuk mengetahui kemampuan awal pemahaman dan penalaran matematis sebelum diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur, (b) pengolahan pretes, (c) Pelaksanaan pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur pada kelas eksperimen dan sekaligus pelaksanaan pembelajaran matematika dengan metoda konvensional pada kelas kontrol, (d) Memberikan postes kepada kedua kelas setelah proses pembelajaran berakhir untuk mengetahui kemampuan pemahaman dan penalaran matematis siswa, (e) memberikan angket pada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pelajaran matematika dan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur, dan (f) mengolah dan menganalisis data yang diperoleh setelah penelitian selesai.

F. Teknik Pengumpulan Data

Data dalam penelitian ini data dikumpulkan melalui tes, lembar observasi, dan skala sikap. Data yang berkaitan dengan kemampuan pemahaman konsep dan

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penalaran matematis siswa dikumpulkan melalui tes tertulis (pretes dan postes). Sedangkan data yang berkaitan dengan sikap siswa dalam pembelajaran matematika dengan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dikumpulkan melalui skala sikap.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh adalah data yang berasal dari pretes dan postes, angket skala sikap yang diberikan pada siswa kelompok eksperimen. Data yang diperoleh dari hasil tes dan angket diolah melalui tahap-tahap sebagai berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan sistem penskoran yang digunakan.
2. Membuat tabel skor pretest dan posttest kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes dan skor postes kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis menggunakan statistik *Shapiro-Wilk*.
4. Setelah diketahui sebaran data mengenai kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis tidak berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian hipotesis dengan uji statistika non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.
5. Menghitung peningkatan kemampuan yang terjadi pada siswa kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002), yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pretes}}$$

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut:

Tabel 3.11
Klasifikasi Gain

Besarnya gain (g)	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

6. Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor pretes, skor postes, dan skor gain kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis menggunakan statistik *Shapiro-Wilk*.
7. Untuk interpretasi sikap siswa, dilakukan deskripsi sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *advance organizer* berbasis materi prasyarat terstruktur dengan maksud untuk menggambarkan sikap siswa berdasarkan jawaban dari responden dengan pemberian skor masing-masing butir angket 1 s.d. 4. Untuk keperluan interpretasi data skala sikap kemudian dibuat tabel interpretasi sikap siswa terhadap matematika dengan langkah berikut:

a. Secara Umum

$$\text{Skor minimal} : 1 \times \text{jumlah butir angket} = 1 \times 22 = 22$$

$$\text{Skor maksimal} : 4 \times \text{jumlah butir angket} = 4 \times 22 = 88$$

$$\text{Rentang} = 88 - 22 = 66 ; \text{ Panjang interval: } 66/4 = 16,5$$

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

Tabel 3.12
Pedoman Penarikan Interpretasi Skor Sikap Siswa

No	Rentang Skor Sikap	Interpretasi
1	$SK \leq 40$	Sangat Rendah
2	$40 < SK \leq 56$	Rendah
3	$56 < SK \leq 72$	Cukup
4	$72 < SK \leq 88$	Tinggi/Baik

b. Terungkapnya ketertarikan siswa terhadap matematika.

$$\text{Skor minimal} : 1 \times \text{jumlah butir angket} = 1 \times 6 = 6$$

$$\text{Skor maksimal} : 4 \times \text{jumlah butir angket} = 4 \times 6 = 24$$

$$\text{Rentang} = 24 - 6 = 18 ; \text{ Panjang interval: } 18/4 = 4,5$$

$$\text{Banyak kelas} = 4$$

Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

Tabel 3.13
Pedoman Penarikan Interpretasi Skor Sikap Siswa

No	Rentang Skor Sikap	Interpretasi
1	$SK \leq 12$	Sangat Rendah
2	$12 < SK \leq 16$	Rendah
3	$16 < SK \leq 20$	Cukup
4	$20 < SK \leq 24$	Tinggi/Baik

c. Terungkapnya manfaat matematika

$$\text{Skor minimal} : 1 \times \text{jumlah butir angket} = 1 \times 3 = 3$$

$$\text{Skor maksimal} : 4 \times \text{jumlah butir angket} = 4 \times 3 = 12$$

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Rentang = $12 - 3 = 9$; Panjang interval: $9/4 = 2,5$ Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

Tabel 3.14
Pedoman Penarikan Interpretasi Skor Sikap Siswa

No	Rentang Skor Sikap	Interpretasi
1	$SK \leq 6$	Sangat Rendah
2	$6 < SK \leq 8$	Rendah
3	$8 < SK \leq 10$	Cukup
4	$10 < SK \leq 12$	Tinggi/Baik

d. Terungkapnya ketertarikan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan model *advance organizer*

Skor minimal : $1 \times \text{jumlah butir angket} = 1 \times 6 = 6$

Skor maksimal : $4 \times \text{jumlah butir angket} = 4 \times 6 = 24$

Rentang = $24 - 6 = 18$; Panjang interval: $18/4 = 4,5$

Banyak kelas = 4

Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

Tabel 3.15
Pedoman Penarikan Interpretasi Skor Sikap Siswa

No	Rentang Skor Sikap	Interpretasi
1	$8 < SK \leq 12$	Sangat Rendah
2	$12 < SK \leq 16$	Rendah
3	$16 < SK \leq 20$	Cukup
4	$20 < SK \leq 24$	Tinggi/Baik

e. Terungkapnya kesadaran siswa tentang cara mempelajari matematika

Skor minimal : $1 \times \text{jumlah butir angket} = 1 \times 7 = 7$

Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Skor maksimal : $4 \times \text{jumlah butir angket} = 4 \times 7 = 28$

Rentang = $28 - 7 = 21$; Panjang interval: $21/4 = 5,25$

Banyak kelas = 4

Jadi kategori interpretasi datanya sebagai berikut:

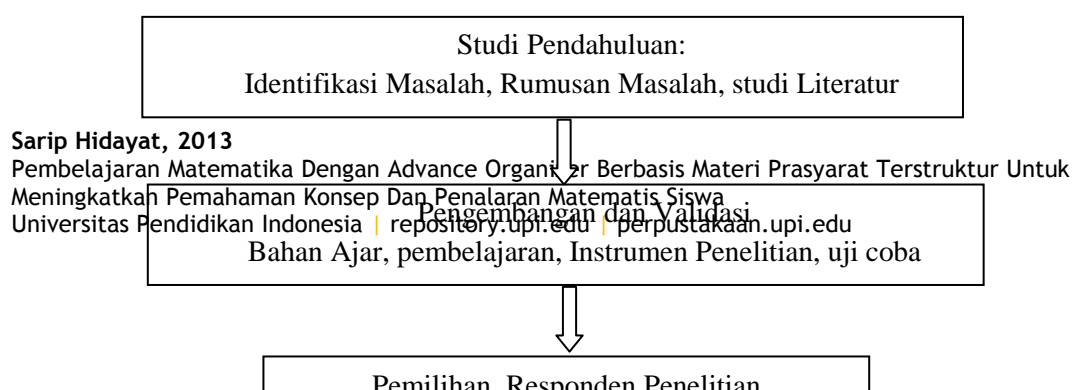
Tabel 3.16
Pedoman Penarikan Interpretasi Skor Sikap Siswa

No	Rentang Skor Sikap	Interpretasi
1	$SK \leq 15$	Sangat Rendah
2	$15 < SK \leq 19$	Rendah
3	$19 < SK \leq 23$	Cukup
4	$23 < SK \leq 28$	Tinggi/Baik

Interpretasi skor sikap siswa di atas dibuat menjadi dua kelompok sikap siswa yaitu untuk kelompok siswa yang bersikap positif berdasarkan interpretasi cukup dan interpretasi baik, sedangkan untuk kelompok siswa yang bersikap negatif berdasarkan interpretasi rendah dan interpretasi sangat rendah.

H. Kerangka Penelitian

Kerangka penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaan penelitian. Selanjutnya prosedur penelitian ini dapat dilihat dalam diagram di bawah ini.





Sarip Hidayat, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Advance Organizer Berbasis Materi Prasyarat Terstruktur Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Penalaran Matematis Siswa

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