

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan disain kelompok kontrol non ekivalen. Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2005). Penggunaan disain dilakukan dengan pertimbangan bahwa kelas yang ada telah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokan secara acak. Pembentukan kelas baru hanya akan menyebabkan kacaunya jadwal pelajaran yang telah ada di sekolah.

Penelitian dilakukan pada siswa dari dua kelas yang memiliki kemampuan setara dengan pendekatan pembelajaran yang berbeda. Kelompok pertama diberikan pembelajaran *accelerated learning*. Kelompok pertama ini merupakan kelompok eksperimen, sedangkan kelompok kedua merupakan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Disain penelitian digambarkan sebagai berikut:

Kelas eksperimen	:	O	X	O
Kelas kontrol	:	O		O

Keterangan:

X: Pembelajaran *accelerated learning*

O: Tes yang diberikan untuk mengetahui kemampuan penalaran dan komunikasi siswa (*pretest = posttest*).

3.2 Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP Negeri 1 Kecamatan Harau kabupaten 50 Kota Propinsi Sumatera Barat. Dipilih siswa kelas VIII dengan asumsi, bahwa mereka sudah dapat beradaptasi dengan model pembelajaran baru dan tidak mengganggu program sekolah untuk menghadapi ujian akhir.

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan teknik *purposive sampling* (sampel bertujuan). Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII sebanyak dua kelas, yaitu kelas VIII-1 dan kelas VIII-3 dengan masing-masing kelas terdiri dari 28 siswa. Kelas VIII-1 dipilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII-3 ditetapkan sebagai kelas kontrol. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol berdasarkan pertimbangan kepala sekolah, wali kelas, dan guru bidang studi matematika yang mengajar.

3.3 Variabel Penelitian

Variabel adalah objek penelitian atau apa yang akan menjadi titik perhatian suatu penelitian. Menurut Sudjana (2005) penelitian eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang terkontrol secara ketat. Pada penelitian ini variabel yang digunakan terdiri dari variabel bebas (X), variabel terikat (Y), dan variabel kontrol (Z).

3.3.1 Variabel Bebas (X)

Sugiyono (2008) mengemukakan bahwa variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi sebab perubahannya atau timbulnya variabel terikat. Variabel bebas adalah faktor stimulus/ input yaitu faktor yang dipilih, dimanipulasi, diukur oleh peneliti untuk melihat pengaruh terhadap gejala yang diamati. Variabel bebas ini dapat disebut sebagai variabel sebab. Berdasarkan pengertian di atas maka yang menjadi variabel bebas (X) pada penelitian ini yaitu: (a) pembelajaran *accelerated learning*; dan (b) pembelajaran konvensional.

3.3.2 Variabel Terikat (Y)

Variabel terikat adalah variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat dari variabel bebas (Sugiyono, 2008). Variabel terikat ini juga disebut variabel akibat. Berdasarkan pengertian tersebut maka yang menjadi variabel terikat (Y) pada penelitian ini yaitu: (a) kemampuan penalaran matematis; dan (b) kemampuan komunikasi matematis.

3.3.3 Variabel Kontrol (Z)

Variabel kontrol adalah variabel yang dikendalikan atau dibuat konstan sehingga hubungan variabel bebas terhadap variabel terikat tidak dipengaruhi oleh faktor luar yang tidak diteliti. Variabel kontrol sering digunakan peneliti, bila akan melakukan penelitian yang bersifat membandingkan (Sugiyono, 2008). Berdasarkan pengertian tersebut maka yang menjadi variabel kontrol (Z) pada penelitian ini adalah adalah kategori KAM siswa.

Kategori KAM siswa adalah tingkat kedudukan siswa yang didasarkan pada hasil skor dari tes matematika sebelumnya. Menurut Dahlan (2004), kriteria pengelompokan KAM yaitu siswa yang skornya berada pada 30% bagian atas diasumsikan sebagai siswa berkemampuan tinggi; siswa yang skornya berada pada 40% bagian tengah diasumsikan sebagai siswa berkemampuan sedang; dan siswa yang skornya berada pada 30% bagian bawah adalah siswa berkemampuan rendah. Tabel 3.1 berikut menyajikan banyaknya siswa yang berada pada kelompok tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kontrol.

Tabel 3.1
Banyaknya Siswa Berdasarkan Kategori KAM

Kelompok	Pembelajaran		Total
	<i>Accelerated Learning</i>	Konvensional	
Tinggi	8	8	16
Sedang	12	12	24
Rendah	8	8	16
Total	28	28	56

3.4 Waktu Penelitian

Mulai dari proses persiapan sampai pada tahap pelaksanaan, penelitian ini dilaksanakan dari bulan Juni sampai bulan Oktober 2012 dengan rincian kegiatan sebagai berikut:

No	Waktu Pelaksanaan	Tahapan yang Dilakukan	Kegiatan
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Juni - Juli 2012	Tahap Persiapan	1) Melakukan pengamatan terhadap metode pembelajaran yang dilakukan

Jaya Dwi Putra, 2013

Penerapan Accelerated Learning dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

(1)	(2)	(3)	(4)
	Agustus-September 2012.		guru bidang studi matematika di kelas. 2) Melakukan pengamatan terhadap suasana pembelajaran di kelas. 3) Mewawancarai guru bidang studi matematika yang mengajar pada semester sebelumnya untuk mendapatkan informasi sebagai bahan pertimbangan. 4) Menetapkan kelas eksperimen, kelas kontrol, dan kelas untuk melakukan uji coba instrumen. 5) Melakukan uji coba instrumen dan analisis hasil uji coba instrumen.
2	Agustus-September 2012	Tahap Pelaksanaan	1) Melakukan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. 2) Melakukan proses pembelajaran <i>Accelerated Learning</i> pada kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol. 3) Melakukan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3	September-Oktober 2012	Tahap Akhir	1) Mengolah dan menganalisis data serta penulisan laporan hasil penelitian.

3.5 Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data dan informasi mengenai hal-hal yang ingin dikaji dalam penelitian ini, maka dibuatlah seperangkat instrumen.

Jaya Dwi Putra, 2013

Penerapan Accelerated Learning dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa:

3.5.1 Tes Tertulis

Tes tertulis berupa tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Agar kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dapat terlihat dengan jelas maka tes akan dibuat dalam bentuk uraian. Tes tertulis ini terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Tes diberikan pada setiap siswa. Soal-soal *pretest* dan *posttest* dibuat ekuivalen/relatif sama.

Tes awal dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan prestasi belajar sebelum mendapatkan pembelajaran dengan metode yang akan diterapkan, sedangkan tes akhir dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar dan ada tidaknya peningkatan yang signifikan setelah mendapatkan pembelajaran dengan metode pembelajaran yang akan diterapkan. Pemberian tes pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan pengaruh hasil belajar matematika antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan pembelajaran *accelerated learning* maupun konvensional terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

Data mempunyai kedudukan yang sangat penting dalam penelitian, karena data merupakan penggambaran variabel yang diteliti dan berfungsi sebagai alat pembuktian hipotesis. Oleh karena itu, perlu dilakukan ujicoba terhadap instrumen tes sebelum digunakan. Uji coba dilakukan pada siswa yang telah mendapatkan materi yang akan disampaikan. Uji coba dilakukan untuk mengetahui tingkat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda instrumen tersebut.

Jaya Dwi Putra, 2013

Penerapan Accelerated Learning dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Validitas

Suatu instrumen dikatakan valid (absah atau shahih) apabila instrumen tersebut mampu untuk mengevaluasi/ mengukur apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu untuk menentukan validitas suatu alat evaluasi hendaknya dilihat dari berbagai aspek diantaranya validitas isi, validitas konstruk dan validitas muka.

1) Validitas Teori

Validitas teori meliputi validitas isi, validitas konstruk dan validitas muka. Validitas isi suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang dievaluasi. Suatu test matematika dikatakan memiliki validitas isi yang baik apabila dapat mengukur Kompetensi Dasar (KD), Standar Kompetensi (SK) serta indikator yang telah ditentukan sesuai dengan kurikulum.

Validitas konstruk suatu alat evaluasi artinya ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi kemampuan yang diamati, pada penelitian ini yaitu kemampuan penalaran dan komunikasi matematis. Indikator kemampuan penalaran matematis yang diamati pada penelitian ini adalah kemampuan memberikan penjelasan dengan menggunakan gambar, fakta, dan hubungan dalam menyelesaikan soal-soal; kemampuan menyelesaikan soal-soal matematika dengan mengikuti argumen-argumen logis; serta kemampuan dalam menarik kesimpulan logis. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang diamati pada penelitian ini adalah kemampuan menjelaskan suatu persoalan secara tertulis dalam bentuk gambar; kemampuan menyatakan suatu persoalan secara tertulis dalam bentuk

model matematis; serta kemampuan menjelaskan ide atau situasi dari suatu gambar yang diberikan dengan kata-kata sendiri dalam bentuk tulisan (Menulis).

Validitas muka atau sering disebut pula validitas tampilan suatu alat evaluasi yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan multi tafsir. Validitas muka adalah derajat kesesuaian tes dengan jenjang sekolah/ pendidikan peserta didik. Soal tes disesuaikan dengan tingkat pendidikan subjek penelitian. Pertimbangan para pakar (dosen pembimbing dan guru mata pelajaran matematika) sangat berperan dalam menyusun validitas teori suatu instrumen dalam hal yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika.

2) Validitas Butir Soal

Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir soal, dalam mengukur apa yang seharusnya diukur lewat butir soal tersebut. Sebuah butir soal dikatakan valid bila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk menentukan perhitungan validitas butir soal digunakan rumus korelasi *Product Moment Pearson* (Suherman dan Sukjaya, 1990), 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
X	= Skor siswa pada tiap butir soal
Y	= Skor total tiap responden/ siswa
N	= Jumlah peserta tes

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990).

Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarnya r_{xy}	Interprestasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Kriteria: Bila $r \text{ hitung} \geq r \text{ Tabel}$, maka butir soal dikatakan valid.

b. Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen dan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya. Sugiyono (2008: 173) mendefinisikan reliabilitas alat ukur sebagai ketetapan alat ukur dalam mengukur apa yang diukurnya, yang artinya kapan pun alat ukur tersebut digunakan akan memberikan hasil ukur yang sama.

Koefisien reliabilitas perangkat tes berupa bentuk uraian dapat diketahui menggunakan rumus *Alpha* (Suherman dan Sukjaya, 1990) sebagai berikut:

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

keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan

n = Banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = Varians skor total

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990). Penafsiran harga korelasi reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.3 Klasifikasi Reliabilitas

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

Kriteria: Bila $r_{hitung} > r_{Tabel}$, maka butir soal dikatakan reliabel.

c. Tingkat kesukaran

Arikunto (2002) mengungkapkan bahwa soal tes hasil belajar dapat dinyatakan sebagai butir-butir soal yang baik, apabila butir-butir soal tersebut tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah. Soal yang terlalu mudah tidak merangsang siswa untuk berusaha memecahkannya, dan soal yang terlalu sukar akan menyebabkan siswa putus asa dan tidak bersemangat untuk mencoba lagi karena di luar jangkauannya.

Taraf kesukaran bertujuan untuk mengetahui bobot soal yang sesuai dengan kriteria perangkat soal yang diharuskan. Penentuan siswa kelompok atas dan siswa kelompok bawah, dilakukan dengan cara mengurutkan terlebih dahulu skor siswa dari yang tertinggi hingga terendah. Arikunto (2002) menyatakan bahwa untuk kelompok kecil, ambil sebanyak 50% siswa yang skornya tertinggi dan 50% siswa yang skornya terendah. Selanjutnya masing-masing disebut kelompok atas dan kelompok bawah.

Tingkat kesukaran pada masing-masing butir soal dihitung dengan menggunakan rumus:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B}$$

keterangan:

IK = indeks tingkat kesukaran
 S_A = jumlah skor kelompok atas
 S_B = jumlah skor kelompok bawah
 J_A = jumlah skor ideal kelompok atas
 J_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Kriteria penafsiran harga Indeks Kesukaran suatu butir soal menurut Suherman dan Sukjaya (1990) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.4 Klasifikasi Tingkat Kesukaran Soal

Nilai TK	Klasifikasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Sangat mudah

d. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal tes adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah. Daya pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item.

Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A}$$

keterangan:

- DP = indeks daya pembeda suatu butir soal
 S_A = jumlah skor kelompok atas
 S_B = jumlah skor kelompok bawah
 J_A = jumlah skor ideal kelompok atas

Kriteria penafsiran Daya Pembeda suatu butir soal menurut Suherman dan Sukjaya (1990) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi Nilai Daya Pembeda

Nilai DP	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	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

3.5.3 Lembar Observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengetahui aktivitas siswa dan guru model selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi Data aktivitas siswa dan guru diperoleh dengan menggunakan lembar observasi yang dilakukan dengan cara membubuhkan tanda *check* (✓) pada setiap aspek yang dilakukan siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung yang berupa skor.

3.5.4 Wawancara

Pedoman wawancara merupakan panduan yang digunakan untuk mencari informasi tambahan terhadap proses pembelajaran yang sudah dilakukan.

Wawancara dilakukan untuk menggali setiap perasaan, sikap dan minat siswa terhadap pembelajaran yang telah dilakukan.

3.5.5 Lembar Kerja Siswa

Perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini disusun dalam bentuk bahan ajar berupa bahan ajar/lembar kerja siswa (LKS), yang dikembangkan berdasarkan metode yang dipakai dan KTSP yang berlaku di SMP. Bahan ajar/lembar kerja siswa diberikan setiap kali pertemuan kegiatan belajar mengajar berlangsung.

3.6 Analisis Hasil Uji Coba Instrumen

Instrumen yang diujicobakan dalam penelitian ini ada tiga jenis, (1) instrumen tes kemampuan penalaran matematis siswa, dan (2) instrumen tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Berikut akan dijabarkan hasil uji coba dan analisis instrumen penelitian ini.

3.6.1 Analisis Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa

Instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis ini masing-masing terdiri dari tiga soal uraian. Tiap-tiap soal memiliki bobot penilaian sama yaitu tiga. Instrumen ini sebelum digunakan dalam penelitian, diujicobakan terlebih dahulu kepada siswa yang telah mendapatkan materi yang akan diajarkan dalam penelitian ini. Uji coba instrumen ini bertujuan untuk melihat validas soal, reliabilitas soal, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Berikut adalah hasil uji coba instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

Jaya Dwi Putra, 2013

Penerapan Accelerated Learning dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Validitas butir tes

Validitas butir tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6 Hasil Uji Validitas Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa

Jenis Tes	No. Butir Soal	Korelasi	Interpretasi	Signifikansi
Penalaran	1	0,701	Sedang (cukup)	Signifikan
	2	0,903	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
	5b	0,611	Sedang (cukup)	Signifikan
Komunikasi	3	0,731	Tinggi (baik)	Sangat Signifikan
	4	0,660	Sedang (cukup)	Signifikan
	5b	0,658	Sedang (cukup)	Signifikan

Dari 8 soal yang digunakan untuk menguji kemampuan tersebut berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford diperoleh 2 soal mempunyai validitas tinggi atau baik. Artinya tidak semua soal mempunyai validitas yang baik. Selanjutnya, dari hasil perhitungan validitas dari AnatesV4 diperoleh nilai korelasi untuk kemampuan penalaran adalah 0,54 dan 0,45 untuk kemampuan komunikasi, apabila diinterpretasikan berdasarkan kriteria validitas tes dari Guilford maka dapat dikatakan bahwa kedua soal tersebut secara keseluruhan memiliki validitas sedang (cukup).

b. Reliabilitas

Koefisien reliabilitas instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut:

Tabel 3.7 Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa

Jenis Tes	No. Butir Soal	Reliabilitas	Interpretasi
Penalaran	1	0,70	Tinggi
	2		
	5b		
Komunikasi	3	0,62	Tinggi
	4		
	5a		

Dari hasil perhitungan didapat nilai reliabilitas untuk soal kemampuan penalaran adalah 0,70 dan 0,62 untuk soal kemampuan komunikasi. Dari nilai tersebut jika diinterpretasikan berdasarkan kriteria reliabilitas tes dari Guilford maka dapat dikatakan bahwa soal kemampuan penalaran dan komunikasi secara keseluruhan memiliki reliabilitas yang tinggi. Karena korelasi antara skor setiap soal dan skor yang diperoleh memiliki reliabilitas yang tinggi, dapat dikatakan soal tersebut memiliki kehandalan kekonsistenan yang dapat dipergunakan untuk beberapa kali tes karena memiliki keajegan yang tinggi.

c. Daya Pembeda

Indeks Daya Pembeda instrumen tes kemampuan analogi matematis siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut:

Tabel 3.8 Hasil Uji Daya Pembeda Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa

Jenis Tes	No. Butir Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Penalaran	1	66,67	Baik
	2	60,42	Baik
	5b	21,44	Cukup
Komunikasi	3	36,11	Cukup
	4	30,56	Cukup
	5a	33,33	Cukup

d. Tingkat Kesukaran

Indeks kesukaran instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9 Hasil Uji Tingkat Kesukaran Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa

Jenis Tes	No. Butir Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
Penalaran	1	58,33	Sedang
	2	67,71	Sedang
	5b	81,94	Mudah
Komunikasi	3	29,17	Sukar
	4	18,06	Sukar
	5a	36,11	Sedang

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa untuk soal yang mengukur kemampuan penalaran matematis yang terdiri dari tiga soal, terdapat dua soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang yaitu no. 1 dan 2; soal no. 5b memiliki tingkat kesukarannya mudah. Untuk soal kemampuan komunikasi matematis yang juga terdiri dari tiga soal, terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sedang yaitu soal no.5a; dua soal memiliki tingkat kesukaran sukar yaitu no.3 dan 4. Tabel tersebut menunjukkan bahwa soal memiliki tingkat kesukaran yang beragam.

3.7 Analisis Data

Data hasil *pre-test*, *post-test*, dan N-gain siswa diolah dengan bantuan program *Microsoft Excel* dan *software SPSS Versi 17.0 for Windows*.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

Jaya Dwi Putra, 2013

Penerapan Accelerated Learning dalam Peningkatan Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

- 1) Memberikan skor jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- 2) Membuat tabel skor *pre-test* dan *post-test* siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- 3) Menentukan skor peningkatan kemampuan berpikir logis matematis dengan rumus N-gain ternormalisasi Hake (1999) yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Hasil perhitungan N-gain kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi seperti Tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Gain Ternormalisasi

Besarnya N-gain (g)	Klasifikasi
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

- 4) Melakukan uji normalitas untuk mengetahui kenormalan data skor *pre-test*, *post-test* dan N-gain kemampuan penalaran dan komunikasi matematis menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov*.

Adapun rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_a : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 5) Menguji homogenitas varians skor N-gain kemampuan penalaran dan komunikasi matematis menggunakan uji *Levene*. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Varians skor N-gain kedua kelas homogen

H_a : Varians skor N-gain kedua kelas tidak homogen

Dengan kriteria uji sebagai berikut:

Jika nilai Sig. (p-value) $< \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 ditolak

Jika nilai Sig. (p-value) $\geq \alpha$ ($\alpha = 0,05$), maka H_0 diterima.

- 6) Data skor *pre-test* dan *post-test* kemampuan penalaran dan komunikasi matematis diketahui tidak berdistribusi normal. Selanjutnya dilakukan uji kesamaan rata-rata skor *pre-test* dan uji perbedaan rata-rata skor *post-test* menggunakan uji *Mann-Whitney*. Untuk uji perbedaan rata-rata skor N-gain menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test*. Adapun hipotesis yang diuji adalah:

(a) Skor *pre-test* kemampuan penalaran matematis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

(b) Skor *pre-test* kemampuan komunikasi matematis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan skor *pre-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

(c) Skor *Post-test* kemampuan penalaran matematis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

(d) Skor *Post-test* kemampuan komunikasi matematis

H_0 : Tidak terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Terdapat perbedaan skor *post-test* kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

(e) Skor N-gain kemampuan penalaran matematis keseluruhan siswa

H_0 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

(f) Skor N-gain kemampuan komunikasi matematis keseluruhan siswa

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

H_a : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional.

7) Melakukan uji perbedaan rata-rata skor N-gain kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* dan pembelajaran konvensional berdasarkan kategori KAM. Uji statistik yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*. Adapun rumusan hipotesisnya yaitu:

1) Skor N-gain kemampuan penalaran matematis berdasarkan KAM

H_0 : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, ditinjau berdasarkan KAM.

H_a : Peningkatan kemampuan penalaran matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, ditinjau berdasarkan KAM.

2) Skor N-gain kemampuan komunikasi matematis

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* sama dengan siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, ditinjau berdasarkan KAM.

H_a : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang mendapat pembelajaran *accelerated learning* lebih baik daripada siswa yang mendapat pembelajaran konvensional, ditinjau berdasarkan KAM.