

BAB III

METODE PENELITIAN

Bab III menjelaskan tentang hal-hal yang terkait dengan metodologi penelitian, desain penelitian, waktu, lokasi, dan subjek penelitian, instrumen penelitian, teknik pengumpulan data, teknik analisis data, dan prosedur penelitian. Penjelasan lebih lanjut akan diuraikan dalam bentuk subbab-subbab berikut:

A. DESAIN PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode kuasi eksperimen dengan pendekatan kualitatif dan kuantitatif dan desain *pretest-posttest* kelompok tanpa acak. Pada penelitian ini ada dua kelas subjek penelitian, yaitu kelas eksperimen yang menerapkan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif dan kelas kontrol yang melaksanakan pembelajaran secara konvensional. Kedua kelompok diberikan *pretest* dan *posttest*.

Sudjana dan Ibrahim (2009: 44) menyatakan bahwa penelitian kuasi eksperimen adalah suatu penelitian yang berusaha mencari pengaruh variabel tertentu terhadap variabel lain dalam kondisi yang tidak terkontrol secara ketat atau penuh, pengontrolan disesuaikan dengan kondisi yang ada (situasional). Pada penelitian ini terdapat dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

Pendekatan kualitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang aktivitas dan sikap siswa terhadap pembelajaran dengan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif. Sedangkan pendekatan kuantitatif digunakan untuk memperoleh gambaran tentang kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.

Desain kuasi eksperimen yang digunakan berlandaskan pada Sudjana dan Ibrahim (2010: 44), yaitu desain *pretest-posttest* kelompok tanpa acak. Desain rencana penelitian untuk eksperimen sebagai berikut:

Tabel 3.1
Desain *Pretest-Posttest* Kelompok Tanpa Acak

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	Y ₁	X	Y ₂
Kontrol	Y ₁	-	Y ₂

Keterangan:

Y₁ : *Pretest* kemampuan penalaran dan komunikasi matematis

Y₂ : *Posttest* kemampuan penalaran dan komunikasi matematis

X : Pembelajaran dengan menerapkan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif

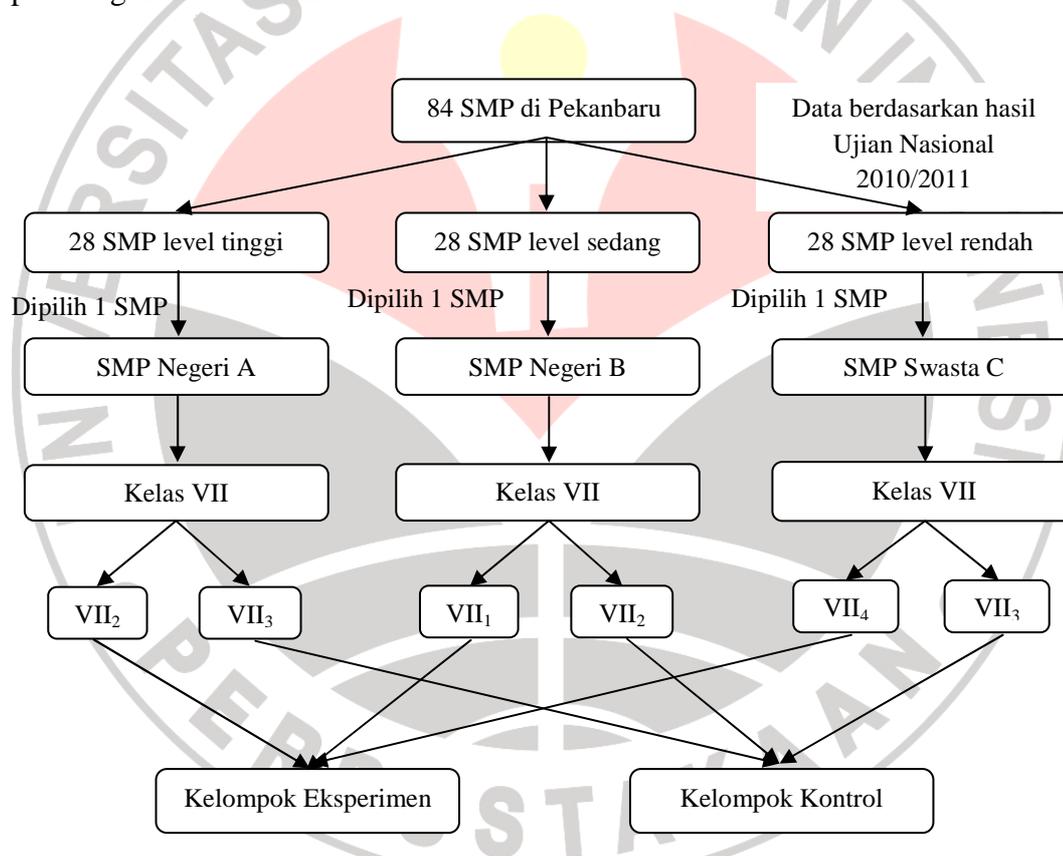
B. WAKTU, LOKASI, DAN SUBJEK PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Pekanbaru, Riau pada bulan Februari sampai dengan Maret 2012. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP kelas VII di Pekanbaru pada tahun ajaran 2011/2012. Dari seluruh SMP yang ada, dipilih tiga sekolah dengan teknik pengambilan sampel *stratified sampling* dan *purposive sampling* yang masing-masing mewakili sekolah dengan level tinggi, sedang, dan rendah. Pengelompokan level sekolah didasarkan pada hasil Ujian Nasional tahun 2010/2011 untuk SMP. Dari 84 SMP Negeri dan Swasta se-

Pekanbaru, peringkat 1-28 dikategorikan sebagai sekolah level tinggi, peringkat 29-56 sebagai sekolah level sedang, dan peringkat 57-84 sebagai sekolah level rendah. Sekolah level tinggi diwakili oleh SMP Negeri A, level sedang diwakili SMP Negeri B, dan level rendah diwakili SMP Swasta C (nama sekolah bukan nama sebenarnya).

SMP Negeri A adalah sekolah yang terletak di pusat Kota Pekanbaru dan berada dalam kompleks sekolah dan perkantoran. Sekolah ini berada pada peringkat 6 dalam perolehan nilai Ujian Nasional SMP se-Pekanbaru yang selalu menjadi salah satu tujuan favorit bagi siswa tamatan SD dalam melanjutkan studi. Selain itu, sekolah ini juga memiliki sarana dan prasarana belajar yang sangat mendukung serta memiliki input siswa yang cenderung berkemampuan kognitif tinggi. Berbeda dengan SMP Negeri A, SMP Negeri B terletak di antara kompleks perumahan dengan lahan yang tidak seluas SMP Negeri A. Sekolah ini juga tidak memiliki sarana dan prasarana belajar yang selengkap SMP Negeri A, namun dapat dikatakan cukup untuk memfasilitasi kegiatan belajar siswa, serta memiliki input siswa yang cenderung dengan kemampuan kognitif sedang dan lebih beragam daripada SMP Negeri A. Pada urutan peroleh hasil Ujian Nasional, sekolah ini berada pada peringkat 32. SMP Swasta C terletak di daerah pertokoan yang berada dalam satu kawasan dengan SMA dan SMK di bawah satu yayasan yang sama. Sekolah ini cenderung memiliki input siswa dengan kemampuan kognitif menengah ke bawah dan berada pada peringkat 72 dalam perolehan hasil Ujian Nasional.

Dari tiap sekolah masing-masing akan dipilih dua kelas yang masing-masing menjadi kelas kontrol dan kelas eksperimen. Melalui tiga sekolah ini, akan dibandingkan penerapan pembelajaran aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif (diterapkan pada kelas eksperimen) dan konvensional (diterapkan pada kelas kontrol) terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Untuk lebih jelasnya, teknik pengambilan sampel dapat dilihat pada bagan di bawah ini:



Gambar 3.1 Bagan Pengambilan Sampel

C. INSTRUMEN PENELITIAN

Dalam penelitian ini, instrumen penelitian yang digunakan adalah :

1. Instrumen tes penalaran dan komunikasi matematis

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tes penalaran dan komunikasi matematis dalam penelitian ini digunakan untuk memperoleh data kuantitatif berupa kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal penalaran dan komunikasi matematis sebelum (*pretest*) dan sesudah (*posttest*) diberikan perlakuan yang berupa tes uraian. Materi yang diteskan adalah Himpunan dan Diagram Venn. Pada saat diadakan uji coba instrumen, secara keseluruhan instrumen tes penalaran dan komunikasi matematis terdiri dari tujuh soal yang masing-masing soal memuat dua atau tiga sub soal, sehingga bila dihitung persub, maka jumlah seluruh soal ada enam belas. Sembilan soal untuk menguji kemampuan penalaran matematis dan tujuh soal untuk menguji kemampuan komunikasi matematis. Pedoman penskoran yang digunakan dapat dilihat pada Lampiran B.5.

Soal *pretest* maupun *posttest* yang diberikan haruslah memenuhi kriteria berikut :

a. Validitas

Valid berarti instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur (Sugiyono, 2010: 121). Anderson (Arikunto, 2010: 65) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Untuk menguji validitas tiap butir soal, skor-skor yang ada pada item tes dikorelasikan dengan skor total. Interpretasi yang berkenaan dengan validitas butir soal dalam penelitian ini dinyatakan dalam Tabel berikut.

Tabel 3.2
Interpretasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Sumber : Arikunto (2010: 75)

Perhitungan validitas butir soal pada uji coba dilakukan dengan bantuan Program Anates versi 4.0.7. Berdasarkan interpretasi validitas butir soal, rangkuman hasil perhitungan validitas soal yang telah diujicobakan dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Validitas Soal Tes Kemampuan Penalaran
dan Komunikasi Matematis

Kemampuan	No Soal	r_{xy}	Interpretasi
Penalaran	1a	0,413	Cukup
	1b	0,637	Tinggi
	2b	0,736	Tinggi
	2c	0,775	Tinggi
	3a	0,408	Cukup
	3b	0,677	Tinggi
	4	0,625	Tinggi
	5a	0,676	Tinggi
	5b	0,664	Tinggi
Komunikasi	2a	0,379	Rendah
	6a	0,652	Tinggi
	6b	0,746	Tinggi
	6c	0,640	Tinggi
	7a	0,724	Tinggi
	7b	0,768	Tinggi
	7c	0,536	Cukup

b. Reliabilitas

Instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama akan menghasilkan data yang sama. Hasil penelitian yang reliabel terjadi jika terdapat kesamaan data dalam waktu yang berbeda (Sugiyono, 2010: 121). Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2010: 86). Jadi, reliabilitas harus mampu menghasilkan informasi yang

sebenarnya. Reliabilitas soal merupakan ukuran yang menyatakan tingkat keajegan suatu soal tes. Tingkat reliabilitas dari soal uji coba kemampuan penalaran dan komunikasi matematis didasarkan pada klasifikasi Guilford (Ruseffendi, 2005: 160) yang telah dimodifikasi yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.4
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya α	Tingkat Reliabilitas
$0,00 \leq \alpha \leq 0,20$	Kecil
$0,20 < \alpha \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < \alpha \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < \alpha \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < \alpha \leq 1,00$	Sangat tinggi

Sumber: Guilford (Ruseffendi, 2005: 160)

Perhitungan besarnya reliabilitas soal uji coba dilakukan dengan bantuan program Anates versi 4.0.7. Rangkuman hasil perhitungan tingkat reliabilitas instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.5
Reliabilitas Tes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis

No	r_{11}	Interpretasi	Kemampuan
1.	0,87	Tinggi	Penalaran Matematis
2.	0,73	Tinggi	Komunikasi Matematis

c. Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Arikunto, 2010: 211). Jika suatu soal dapat dijawab benar oleh siswa berkemampuan tinggi maupun siswa berkemampuan rendah, maka soal itu tidak baik karena tidak mempunyai daya pembeda. Demikian pula jika semua siswa

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

baik siswa yang berkemampuan tinggi dan siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat menjawab dengan benar, maka soal tersebut tidak baik juga karena tidak mempunyai daya pembeda (Arikunto, 2010: 211). Daya pembeda uji coba soal kemampuan penalaran dan komunikasi matematis didasarkan pada klasifikasi berikut ini:

Tabel 3.6
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Evaluasi Butiran Soal
$DP \leq 0,00$	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

Perhitungan daya pembeda soal uji coba dilakukan dengan bantuan Program Anates versi 4.0.7. Rangkuman hasil perhitungan daya pembeda instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.7
Daya Pembeda Soal Tes

Kemampuan	No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
Penalaran	1a	0,22	Cukup
	1b	0,50	Baik
	2b	0,75	Sangat baik
	2c	0,63	Baik
	3a	0,25	Cukup
	3b	0,34	Cukup
	4	0,47	Baik
	5a	0,50	Baik
	5b	0,56	Baik
Komunikasi	2a	0,32	Cukup
	6a	0,19	Jelek
	6b	0,22	Cukup
	6c	0,28	Cukup
	7a	0,16	Jelek
	7b	0,19	Jelek
	7c	0,13	Jelek

d. Analisis Tingkat Kesukaran Soal

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Perhitungan tingkat kesukaran soal adalah pengukuran seberapa besar derajat kesukaran suatu soal. Jika suatu soal memiliki tingkat kesukaran seimbang (proporsional), maka dapat dikatakan bahwa soal tersebut baik. Suatu soal tes hendaknya tidak terlalu sukar dan tidak pula terlalu mudah (Arifin, 2009: 266). Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan menggunakan kriteria tingkat kesukaran butir soal yang dikemukakan Arikunto (2010: 210) yang telah dimodifikasi, seperti Tabel berikut :

Tabel 3.8
Kriteria Tingkat Kesukaran Soal Tes

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu Mudah

Modifikasi Arikunto (2010: 210)

Perhitungan tingkat kesukaran soal uji coba dilakukan dengan bantuan Program Anates versi 4.0.7. Rangkuman hasil perhitungan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dapat dilihat pada Tabel berikut:

Tabel 3.9
Tingkat Kesukaran Instrumen Tes

Kemampuan	No Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
Penalaran	1a	0,67	Sedang
	1b	0,31	Sedang
	2b	0,59	Sedang
	2c	0,47	Sedang
	3a	0,19	Sukar
	3b	0,18	Sukar
	4	0,39	Sedang
	5a	0,25	Sukar
Komunikasi	5b	0,28	Sukar
	2a	0,56	Sedang
	6a	0,09	Sukar

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

	6b	0,11	Sukar
	6c	0,14	Sukar
	7a	0,08	Sukar
	7b	0,09	Sukar
	7c	0,06	Sukar

Berdasarkan tabel validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa, maka diperoleh kesimpulan yang dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.10
Kesimpulan Hasil Uji Coba Instrumen Tes
Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis

NO SOAL ASLI	NO SOAL ANATES	KETERANGAN	PERLAKUAN
1a	1	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
1b	2	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
2a	3	Tidak layak dari aspek validitas tes	Digunakan dengan saran dari ahli
2b	4	Layak	Digunakan dengan perbaikan
2c	5	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
3a	6	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
3b	7	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
4	8	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
5a	9	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
5b	10	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
6a	11	Tidak layak dari aspek daya pembeda	Digunakan dengan saran dari ahli
6b	12	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
6c	13	Layak	Digunakan tanpa perbaikan
7a	14	Tidak layak dari aspek daya pembeda	Tidak digunakan
7b	15	Tidak layak dari aspek daya pembeda	Tidak digunakan
7c	16	Tidak layak dari aspek daya pembeda	Tidak digunakan

Berdasarkan informasi pada Tabel 3.10, maka dilakukan perbaikan dan perubahan pada instrumen tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis, yaitu:

- 1) Karena indikator yang digunakan sama, berada pada tingkat kesukaran yang sama, namun soal nomor 6 lebih baik persentase tingkat kesukarannya

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

daripada soal nomor 7, serta daya pembeda soal nomor 6 lebih baik dari soal nomor 7, maka soal yang digunakan adalah soal nomor 6, dan soal nomor 7 tidak digunakan.

- 2) Terjadi perubahan redaksi bunyi soal: hal yang diketahui pada soal nomor 2 tentang himpunan S ditambahkan keterangan bahwa S adalah himpunan semesta.
- 3) Soal nomor 2a tetap digunakan dengan pendapat bahwa soal ini layak untuk digunakan dengan asumsi bahwa materi pada kedua soal sangat penting untuk ditanyakan karena merupakan hal yang urgen dari materi “Himpunan dan Diagram Venn”, serta soal berada pada tingkat kesukaran sedang, bukan rendah ataupun tinggi
- 4) Soal nomor 6a tetap digunakan karena diasumsikan bahwa rendahnya daya pembeda karena siswa tidak dibiasakan untuk membuat atau menstimulus ide-ide yang murni berasal dari pemikiran mereka sendiri, sehingga mengalami kesulitan dalam menjawab soal yang berupa membuat sebuah contoh permasalahan berkaitan dengan materi “Himpunan dan Diagram Venn”. Karena tetap digunakan, maka pada proses pembelajaran dalam kegiatan penelitian, siswa akan didorong untuk dapat mengeluarkan ide-ide mereka sendiri dalam kegiatan berdiskusi dan mengkomunikasikannya.

2. Lembar observasi siswa dan guru

Lembar observasi disusun berdasarkan penerapan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif. Lembar observasi yang digunakan adalah lembaran observasi terfokus yang ditujukan untuk melihat kekurangan-

kekurangan yang dilakukan oleh peneliti selama proses pembelajaran berlangsung.

3. Angket skala sikap

Angket skala sikap bertujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap penerapan aktivitas *quick on the draw* dalam tatatan pembelajaran kooperatif dalam aspek penalaran dan komunikasi matematis. Oleh karena itu, angket skala sikap ini hanya ditujukan kepada siswa yang berada pada kelas eksperimen saja, sedangkan siswa yang berada pada kelas kontrol tidak diberikan angket skala sikap. Model skala yang digunakan adalah model skala Likert. Arikunto (2009: 180) mengemukakan bahwa skala Likert disusun dalam bentuk suatu pernyataan dan diikuti oleh lima respon yang menunjukkan tingkatan, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak berpendapat (TB), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dalam penelitian ini, kelima respon tersebut digunakan semuanya. Dalam menganalisis hasil skala sikap ini, skala kualitatif tersebut ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TB diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TB diberi skor 3, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Angket yang dibuat bertujuan untuk mengukur sikap siswa terhadap tiga aspek, yaitu aspek sikap terhadap pelajaran matematika, pembelajaran dengan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif, serta soal-soal

penalaran dan komunikasi matematis. Untuk mengetahui keterbacaan angket, maka dilakukan uji coba keterbacaan angket di salah satu SMP di Bandung. Sebatas pengamatan peneliti dalam memperhatikan siswa mengerjakan angket, tidak ditemuinya kendala pada siswa dalam memahami maksud dari pernyataan-pernyataan yang ada pada angket. Ketika peneliti menawarkan bantuan untuk menjelaskan maksud pernyataan yang ada pada angket jika mengalami kesulitan memahaminya, siswa menyatakan bahwa mereka tidak membutuhkan bantuan karena mereka masih dapat memahami maksud dari pernyataan-pernyataan tersebut. Waktu yang digunakan siswa untuk mengerjakan angket adalah sekitar 15-20 menit, suatu rentang waktu yang dianggap sesuai dalam mengisi angket yang terdiri atas 36 pernyataan. Namun, dalam uji coba pengisian angket ini, peneliti tidak melakukan pengolahan data atas jawaban siswa, karena tujuan uji coba adalah hanya sebatas pada keterbacaan angket bagi siswa SMP.

4. Silabus

Silabus dan sistem penilaian disusun berdasarkan prinsip yang berorientasi pada pencapaian kompetensi. Sesuai dengan prinsip tersebut, maka silabus memuat komponen identifikasi sekolah: standar kompetensi, kompetensi dasar, uraian materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator, penilaian yang meliputi jenis tagihan dan bentuk instrumen, serta alokasi waktu dan sumber/bahan/alat.

5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP memuat komponen-komponen : standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model dan metode pembelajaran, langkah-langkah kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan

awal, kegiatan inti, dan kegiatan akhir, alat/bahan/sumber belajar, penilaian yang meliputi jenis tagihan dan bentuk instrumen..

6. Pengembangan Bahan Ajar

Soal-soal yang diberikan pada set kartu pertanyaan bersifat mengecek pengetahuan konsep yang telah diperoleh siswa melalui kegiatan kelompok dalam mengerjakan LKS. Pertanyaan maupun pernyataan yang terdapat pada LKS dan set kartu pertanyaan disesuaikan dengan usaha peneliti untuk meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa. Oleh karena itu, permasalahan yang diajukan lebih bersifat *problem solving*, bukan hanya sekedar persoalan rutin biasa.

a. Lembar Kerja Siswa (LKS)

Setiap pertemuan akan membahas satu lembar kerja siswa. Penyampaian konsep materi pembelajaran akan tertuang pada LKS yang dikerjakan siswa dan tidak dinilai melainkan diberi penguatan bagi yang berhasil dan diberi bimbingan bagi yang mengalami kesulitan. Oleh karena itu, sangat penting bagi guru untuk memastikan bahwa setiap siswa telah menempuh kegiatan menyelesaikan LKS yang diberikan dan tidak berada dalam kondisi bingung terhadap isi LKS. Hal ini karena ketuntasan siswa dalam mengerjakan LKS sangat menentukan keberhasilan mereka dalam menyelesaikan setiap soal pada set kartu pertanyaan.

Setiap lembar kerja siswa memuat wacana singkat mengenai materi yang dipelajari, alat/sumber yang digunakan siswa, langkah-langkah kegiatan yang harus dilakukan oleh siswa, dan kesimpulan. Pada penelitian ini, pertanyaan, pernyataan, dan permasalahan yang terdapat pada LKS disusun dengan

memperhatikan indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang ingin ditingkatkan. Untuk mengetahui keterbacaan LKS, maka diadakan uji coba keterbacaan LKS di salah satu SMP yang ada di Bandung. Berikut adalah hasil uji coba LKS dan perbaikan yang dilakukan:

Tabel 3.11
Hasil Uji Coba Keterbacaan LKS dan Perbaikan yang dilakukan

LKS TIAP PERTEMUAN	PERMASALAHAN	PERLAKUAN
LKS – 1	Tidak ada	Tidak ada perbaikan
LKS – 2	<ul style="list-style-type: none"> • Kurang terbaca pada sub bagian “Hubungan antarhimpunan” karena penekanan inti materi kurang terlihat • Kesalahan konsep pada himpunan bagian dari himpunan kosong 	<ul style="list-style-type: none"> • Memberi warna yang berbeda pada penekanan inti materi yang dimaksud, sehingga mudah terbaca dan terlihat • Perbaikan konsep bahwa himpunan kosong memiliki satu himpunan bagian, yaitu himpunan kosong juga.
LKS – 3	Tidak ada	Tidak ada perbaikan
LKS – 4	Tidak ada	Tidak ada perbaikan
LKS – 5	<ul style="list-style-type: none"> • Kurangnya data pada persoalan 2 bagian “Menggambar Diagram Venn” • Himpunan P dan Q pada bagian “Membaca Diagram Venn” tidak seharusnya ada 	<ul style="list-style-type: none"> • Untuk himpunan P dan Q, perlu ditambahkan keterangan bahwa P dan Q termasuk dalam himpunan bilangan bulat • Himpunan P diganti dengan himpunan A dan himpunan Q diganti dengan himpunan B
LKS – 6	Tidak ada	Tidak ada perbaikan

Keterangan:

1. Dalam setiap pengisian LKS, ditekankan kepada siswa agar untuk menyesuaikan jawaban dengan pertanyaan, seperti:
 - Pertanyaan yang menggunakan kata “Dapatkah... ?” harusnya dijawab dengan pilihan jawaban dapat atau tidak dapat.
 - Pertanyaan yang menggunakan kata “Adakah ...?” harusnya dijawab dengan pilihan jawaban ada atau tidak ada.
2. Dalam setiap pengerjaan LKS, siswa didorong untuk tetap menjawab ketika ditanyakan “Dapatkah kamu memberikan contoh lain dari ... ?” dengan memberikan contoh yang sesuai, jangan sampai tidak diisi atau kosong.

b. Satu set kartu pertanyaan

Kartu pertanyaan berisi tentang pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh siswa dalam masing-masing kelompok sebagai bentuk pemahaman terhadap materi pembelajaran sekaligus mengecek pengetahuan konsep yang telah diperoleh siswa melalui kegiatan kelompok dalam mengerjakan LKS. Pada penelitian ini, pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada set kartu pertanyaan disusun dengan memperhatikan indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang ingin ditingkatkan, yaitu dimulai dari pertanyaan yang menuntut kemampuan penalaran dan komunikasi matematis tingkat rendah, sedang, hingga tinggi, sesuai dengan kemampuan anak usia SMP.

c. Lembar jawaban kartu pertanyaan

Lembar jawaban kartu pertanyaan adalah lembar yang disediakan sebagai tempat untuk menuliskan jawaban kartu pertanyaan. Banyaknya lembar ini disesuaikan dengan banyaknya pertanyaan yang terdapat pada satu set kartu pertanyaan.

D. TEKNIK PENGUMPULAN DATA

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik observasi, teknik tes dan teknik angket. Teknik observasi digunakan untuk mengumpulkan data yang terdapat pada lembar observasi. Lembar observasi diisi oleh pengamat selama proses pembelajaran berlangsung yang berguna untuk memperoleh data tentang aktivitas guru dan siswa.

Teknik tes digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa baik *pretest* maupun *posttest*. Sedangkan teknik angket digunakan untuk mengumpulkan data yang berkaitan dengan sikap siswa terhadap pembelajaran matematika sebagai akibat penerapan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif.

E. TEKNIK ANALISIS DATA

Data yang dianalisis adalah hasil tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa dan hasil skor sikap siswa. Pengolahan data dilakukan dengan bantuan *software SPSS 16* dan *Microsoft Excell 2007*.

1. Data Tes

Hal yang pertama dilakukan dalam mengolah data tes adalah melakukan analisis deskriptif yang bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum tentang pencapaian yang diperoleh siswa dalam kemampuan penalaran dan komunikasi matematis yang terdiri dari nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan deviasi standar. Kemudian dilakukan analisis terhadap kemampuan penalaran dan komunikasi matematis dengan menggunakan uji perbedaan dua rerata dan uji ANOVA dua jalur.

Pretest adalah gambaran kemampuan awal siswa sebelum diberikannya perlakuan dan *posttest* adalah gambaran kemampuan siswa setelah diberikannya perlakuan. Peningkatan kemampuan dalam penelitian ini diperoleh dari selisih antara skor *pretest* dan *posttest* serta skor ideal kemampuan penalaran dan

komunikasi matematis yang dinyatakan dalam skor gain ternormalisasi sesuai dengan yang dikemukakan oleh Hake (Meltzer, 2002: 3), yaitu:

$$\text{Gain ternormalisasi (N-Gain)} = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretest}}$$

Sebelum dilakukannya pengolahan data dengan menggunakan SPSS 16, maka terlebih dahulu perlu ditetapkan taraf signifikansinya, yaitu 5% atau $\alpha = 0,05$

Sebelum dilakukan uji hipotesis, terlebih dahulu perlu dilakukan uji normalitas distribusi data dan homogenitas variansi. Penjelasan uji normalitas dan homogenitas sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berdistribusi normal atau tidak. Hal ini diperlukan untuk menentukan uji statistik apa yang akan digunakan pada analisis selanjutnya. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : sampel berasal dari populasi berdistribusi tidak normal

Uji normalitas ini menggunakan statistik uji Kolmogorov-Smirnov. Kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas antara dua kelompok data dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Pengujian ini dapat dilakukan jika data yang diuji berdistribusi normal. Hipotesis yang akan diuji adalah:

Hayatun Nufus, 2012

Penerapan Aktifitas Quick on The Draw ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

H_0 : Variansi kelas kontrol dan kelas eksperimen sama

H_1 : Variansi kelas kontrol dan kelas eksperimen tidak sama

Uji homogenitas ini menggunakan statistik uji *Levene*. Kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$.

Hipotesis penelitian ini diuji dengan menggunakan statistik inferensial. Adapun uji statistik yang digunakan pada pengolahan data penelitian berupa data tes sebagai berikut:

a. Uji Kesamaan dan Perbedaan Dua Rerata

Pada dasarnya langkah-langkah uji kesamaan dan perbedaan sama, namun berbeda dari tujuan pengujian. Uji kesamaan digunakan untuk melihat kesamaan kemampuan awal kelas kontrol dan eksperimen, sedangkan uji perbedaan digunakan untuk melihat perbedaan peningkatan kemampuan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Uji ini digunakan tergantung dari hasil uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data. Adapun hipotesis yang diuji dalam uji kesamaan dan perbedaan dua rerata adalah uji dua pihak, yaitu:

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

Jika kedua data berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test*. Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris “*Equal variances assumed*”. Sedangkan jika variansi kedua kelompok data tidak homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris “*Equal*

variances not assumed". Sedangkan jika terdapat minimal satu data tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan uji statistik non-parametrik, yaitu uji Mann-Whitney U. Alasan pemilihan uji Mann-Whitney U yaitu dua sampel yang diuji saling bebas atau independen dan uji inilah yang dianggap kuat (Ruseffendi, 1993: 498-499). Kriteria penerimaan H_0 untuk uji dua pihak yaitu bila nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$.

b. Uji ANOVA Dua Jalur

Adapun hipotesis yang diuji dalam uji ANOVA dua jalur antara lain:

- 1) Pengaruh pembelajaran terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis

$$H_0 : \mu_e = \mu_k$$

$$H_1 : \mu_e \neq \mu_k$$

- 2) Pengaruh level sekolah terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3 \text{ (semua sama)}$$

$$H_1 : \mu_i \neq \mu_j; \text{ untuk suatu } i \neq j \text{ (tidak semua sama)}$$

- 3) Pengaruh interaksi faktor pembelajaran dan faktor level sekolah terhadap peningkatan kemampuan penalaran dan komunikasi matematis

$$H_0 : \text{tidak terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor level sekolah}$$

$$H_1 : \text{terdapat interaksi antara faktor pembelajaran dan faktor level sekolah}$$

Kriteria penerimaan H_0 yaitu bila nilai signifikansi $> \alpha = 0,05$ (Trihendradi, 2008: 170).

c. Uji Perbandingan Tiga Rerata

Uji ini dilakukan untuk membandingkan tiga level sekolah, yaitu sekolah level tinggi, sedang, dan rendah. Uji yang digunakan adalah uji *Scheffe* jika data berdistribusi normal dan homogen, dan uji *Games-Howell* jika data berdistribusi normal namun tidak homogen. Uji *scheffe* digunakan karena uji ini fleksibel, sederhana, berlaku untuk variabel yang saling bebas, serta untuk membandingkan kelompok yang banyak anggotanya berbeda (Ruseffendi, 1993: 419). Uji *Games-Howell* digunakan jika variansi tidak homogen dengan ukuran sampel berbeda antar kelompoknya (Spring, 2006: 1). Selain itu, uji ini juga digunakan untuk data yang tidak berpasangan. Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0: \mu_i = \mu_j; i, j = 1, 2, 3$$

$$H_1: \mu_i \neq \mu_j; i, j = 1, 2, 3$$

Uji homogenitas ini menggunakan statistik uji *Levene*. Kriteria pengujian: terima H_0 jika nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$.

2. Data Hasil Skor Sikap Siswa

Data yang diperoleh melalui angket akan dianalisa dengan menggunakan cara pemberian skor butir skala sikap model Likert. Perhitungan skor sikap siswa dilakukan dengan memberikan skor pada setiap jawaban siswa. Skala likert ini merupakan skala dalam bentuk ordinal. Karena skor yang digunakan untuk operasi hitung adalah berupa skala interval, maka skala ini harus dikonversikan

terlebih dahulu dari skala ordinal ke skala interval dengan bantuan program Metode Succesive Interval (MSI) untuk transformasi data ordinal ke interval di bawah *Ms. Excel*.

Sebelum melakukan uji hipotesis, maka terlebih dahulu dilakukan perumusan statistik deskriptifnya. Skor ideal adalah skor yang ditetapkan dengan asumsi bahwa setiap siswa memberi jawaban setiap pernyataan dengan skor sempurna, yaitu 5. Selanjutnya, uji hipotesis dilakukan untuk mengetahui apakah sikap positif siswa signifikan atau tidak. Sikap siswa dikatakan positif jika rerata skor sikap siswa lebih dari skor netral dan dikatakan negatif jika rerata skor sikap siswa kurang dari skor netral. Dalam hal ini, skor netral adalah skor yang telah ditetapkan sebagai skor tidak berpendapat (TB), yaitu bernilai 3 atau 60% dari skor ideal per-item pernyataan. Kriteria pengujian adalah terima H_0 jika setengah dari nilai signifikansi lebih dari $\alpha = 0,05$. Adapun hipotesis uji sepihak yang diuji adalah:

$$H_0: \mu = 3$$

$$H_1: \mu > 3$$

Namun sebelum itu terlebih dahulu harus dilakukan uji normalitas, tanpa perlu melakukan uji homogenitas. Hal ini karena pada uji satu rerata tidak ada pembandingan, berbeda dengan uji dua rerata. Jika data berdistribusi normal, maka pengujian dilakukan dengan uji *One Sample t Test* dan jika data tidak berdistribusi normal dilakukan dengan uji *One Sample Kolmogorov-Smirnov Test* dengan bantuan *software SPSS 16*.

3. Data Hasil Observasi Aktivitas Guru dan Siswa

Data hasil observasi merupakan data yang diperoleh dari pengisian lembar observasi dengan memperhatikan kondisi kenyataan di lapangan. Tujuannya adalah untuk melakukan refleksi dan perbaikan, sehingga pembelajaran yang berlangsung pada tiap pertemuannya terjadi peningkatan dari pertemuan sebelumnya dan sesuai dengan rencana yang telah disusun pada RPP. Pengolahan dilakukan dengan menghitung rerata persentase skor pada tiap pertemuan lalu dibandingkan dengan pertemuan sebelumnya, apakah terjadi peningkatan atau tidak. Semakin tinggi persentase, maka semakin baik pembelajaran yang berlangsung dan semakin sesuai pula dengan rencana yang telah disusun.

F. PROSEDUR PENELITIAN

Kegiatan penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

- a. Merancang instrumen penelitian (seperti: silabus, RPP, soal tes penalaran dan komunikasi matematis, LKS, set kartu pertanyaan, lembar jawaban kartu pertanyaan, papan nama kelompok, pembagian kelompok, lembar observasi, dan angket skala sikap) dan meminta penilaian ahli.
- b. Melakukan uji coba instrumen penelitian dan dianalisis daya pembeda, tingkat kesukaran, validitas, dan reliabilitas instrumen tersebut.

- c. Melakukan observasi terhadap aktivitas pembelajaran siswa dan guru sebelum dilaksanakannya *pretest*.

2. Tahap Pelaksanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini adalah:

- a. Melaksanakan *pretest* untuk mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa.
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan aktivitas *quick on the draw* dalam tatanan pembelajaran kooperatif untuk kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional untuk kelas kontrol.
- c. Melaksanakan *posttest* untuk mengukur kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

3. Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data ini adalah:

- a. Melakukan analisis data dan melakukan pengujian hipotesis.
- b. Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang meliputi analisis data, uji hipotesis, hasil observasi, dan hasil penilaian sikap.
- c. Menyimpulkan hasil penelitian.