BAB III
METODOLOGI PENELITIAN

A. Metoda Penelitian

Penelitian ini menggunakan metoda penelitian kelas yang bersifat deskriftif kualitatif, dengan tujuan untuk memperbaiki hasil belajar melalui peningkatan kualitas proses belajar mengajar dengan penekanan pada peningkatan kemampuan siswa dalam beberapa keterampilan proses dan penguasaan konsep.

Kajian dalam penelitian ini difokuskan pada hal-hal yang berkaitan dengan proses belajar mengajar seperti aktivitas siswa selama pembelajaran, pengembangan kemampuan keterampilan proses matematika pada diri siswa dan peningkatan penguasaan konsep. Dalam proses pembelajaran tidak terlepas dari adanya interaksi antara guru dengan siswa, siswa dengan siswa, tempat terjadinya interaksi, materi apa yang diajarkan, sumber belajar mana yang digunakan, dan cara mengajar apa yang digunakannya. Dengan demikian penelitian kelas lebih sesuai dilakukan oleh guru atau orang lain sebagai guru untuk meningkatkan /memperbaiki pembelajaran atau untuk menguji asumsi-asumsi teori pendidikan dalam praktek.

Penerapan model pembelajaran kooperatif dilakukan oleh peneliti yang bertindak sebagai guru kelas, sekaligus sebagai observer. Agar observasi terhadap proses belajar mengajar lebih objektif, maka guru kelas ditugaskan juga sebagai observer.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan kemampuan keterampilan proses matematika pada diri siswa. Untuk mencapai tujuan tersebut digunakan desain penelitian "one group pretest postest desain" (Ruseffendi, 1998: 44). Rancangan penelitiannya disajikan seperti Tabel III. 1 :

Tabel III. 1

Rancangan Penelitian

Pretest (Tes awal)	Perlakuan	Postest (Tes akhir)
T.1	X.1, X.2, X.3, X.4, X.5	T. 2

Keterangan:

T. 1 : Pretes (tes awal) diberikan pada siswa sebelum pemberian perlakuan.

X.1, X.2, X.3, X.4, X.5 : Perlakuan yaitu berupa penerapan pembelajaran kooperatif sebanyak lima kali pembelajaran pada konsep luas.

T.2 : Postes (tes akhir) diberikan setelah pemberian perlakuan.

C. Subyek Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar Al-Azhar Kota Cirebon, siswa yang menjadi subyek penelitian adalah siswa kelas VI D sebanyak 32 orang dari 33 orang yang dipilih secara purposif, karena yang satu orang tidak mengikuti kegiatan secara penuh. Pelaksanaan penelitian dilakukan pada catur

wulan pertama sesuai dengan alokasi waktu untuk konsep luas daerah bidang datar dan luas permukaan bangun ruang. Penelitian ini berfokus pada pengembangan keterampilan proses matematika siswa Sekolah Dasar, melalui model pembelajaran kooperatif. Ada beberapa alasan mengapa peneliti memilih Sekolah Dasar tersebut, yaitu: (1). SD Al-Azhar merupakan SD yang diminati oleh siswa yang orang tuanya berpenghasilan menengah ke atas. Menurut hasil penelitian mahasiswa unswagati, orang tua demikian biasanya mempunyai perhatian yang lebih baik terhadap pendidikan anak-anaknya. (2). Siswa kelas VI SD Al-Azhar rata-rata mempunyai kemampuan yang baik walaupun heterogen, hal ini terlihat dari rata-rata nilai raport sebesar 7,03. (3). SD Al-Azhar selain memberikan pelayanan pendidikan seperti SD-SD lainnya juga memberikan pelajaran Agama Islam yang lebih dibandingkan dengan SD-SD lainnya.

Berdasarkan alasan tersebut peneliti ingin mengetahui lebih mendalam tentang kemampuan keterampilan proses dan penguasaan konsepnya, bila dikembangkan pada siswa yang memiliki karakteristik seperti di SD Al-Azhar.

D. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini diawali dengan pengkajian terhadap GBPP matematika, untuk melihat kedalaman topik yang diajarkan di setiap kelas, serta mengkaji urutan topik. Kemudian mengkaji lebih mendalam topik yang diberikan di kelas VI pada catur wulan pertama. Mengkaji teori belajar, buku ajar, model pembelajaran, dan hasil penelitian yang relevan.

Selain itu juga mengobservasi keadaan fisik sekolah, sarana dan prasarana sekolah, kondisi siswa dan kebiasaan siswa belajar, kondisi guru dan pelaksanaan KBM yang biasa dilakukan oleh guru kelas.

Mengkaji hasil angket awal untuk siswa dan guru yang telah dipersiapkan sebelumnya.

Berdasarkan kajian teoritis, empiris, dan angket selanjutnya peneliti merancang model pembelajaran yang sesuai dengan jenis-jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan dalam proses pembelajaran dan sesuai dengan materi yang ada pada catur wulan pertama di kelas VI. Sebelum merancang model pembelajaran terlebih dulu dibuat tujuan pembelajaran khusus yang memuat jenis -jenis keterampilan proses matematika yang diharapkan dapat berkembang, memuat aspek kognitif yang ingin dicapai, dan penilaian (lampiran C.1).

Berdasarkan berdasarkan tujuan pembelajaran khusus tersebut, kemudian dibuat rencana pembelajarannya untuk setiap pertemuan yang dijabarkan dalam bentuk satuan pelajaran (lihat lampiran C.2, C.3, C.4, C.5, dan C.6). Lembar Kerja Siswa dibuat berdasarkan satuan pembelajaran yang telah dibuat sebelumnya.

LKS memuat topik/materi dan soal-soal latihan untuk kegiatan siswa (lihat lampiran C.7, C.8, C.9, C.10, dan C.11). Selanjutnya membuat pedoman observasi, membuat angket, membuat kisi-kisi dan alat evaluasinya untuk pretes (tes awal) dan postes (tes akhir).

Sedangkan dalam pelaksanaannya meliputi beberapa kegiatan, yaitu:

(1). Mengadakan observasi, untuk mengetahui gambaran awal siswa, guru, sarana

dan prasarana sekolah, dan lingkungan sekolah.

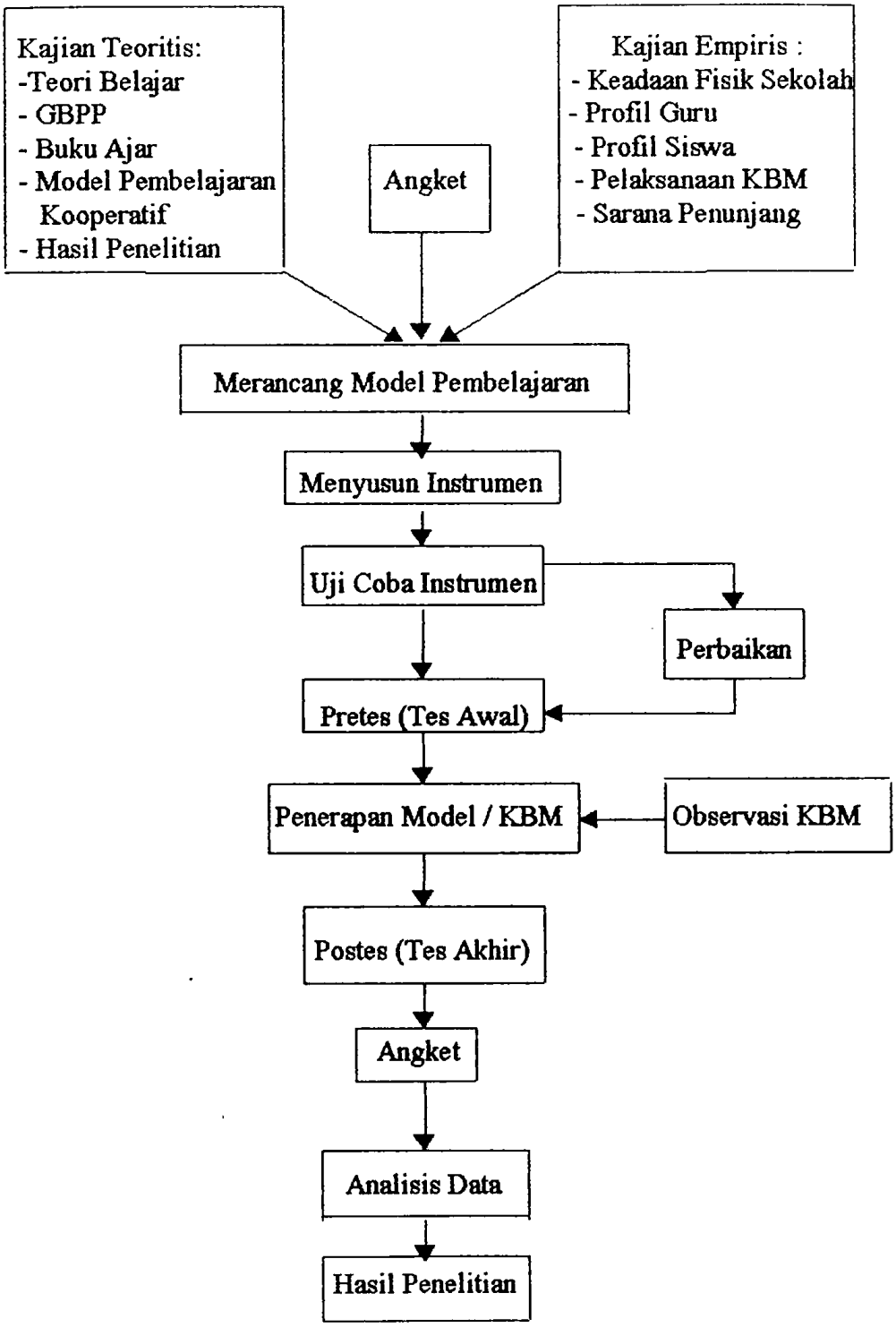
(2). Sebelum pelaksanaan pembelajaran siswa diberi angket dan pretes (tes awal).

(3). Pelaksanaan pembelajarannya menggunakan LKS dan dilakukan oleh peneliti Pada waktu pelaksanaannya, guru dan peneliti juga mengadakan observasi.

(4). Pada akhir kegiatan pembelajaran siswa diberi postes (tes akhir). Hasil tes akhir ini selanjutnya diolah dan dianalisis.

(5). Kegiatan berikutnya guru dan siswa mengisi angket, yaitu untuk mengetahui dan menelaah pendapat guru dan siswa tentang pembelajaran yang telah dilaksanakan.

Uraian tersebut di atas bila dibuat alur penelitiannya dapat dilihat pada gambar III berikut:



Gambar III.
Alur Penelitian

E. Instrumen Penelitian, dan Pengembangannya

Instrumen penelitian yang digunakan dalam pebnelitian ini terdiri dari format observasi sebelum kegiatan belajar mengajar, format angket, format observasi selama penerapan model dalam kegiatan belajar mengajar, alat evaluasi untuk pretes (tes awal) dan postes (tes akhir), Lembar Kerja Siswa (LKS), dan alur pembelajaran dalam lima kali pertemuan.

Pengembangan instrumen tersebut dijelaskan sebagai berikut:

1. Format Observasi

Format observasi sebelum kegiatan belajar mengajar, digunakan untuk mengetahui gambaran awal sarana dan prasarana sekolah, dan lingkungan sekolah yang selanjutnya dijadikan sebagai landasan awal dalam melaksanakan penelitian ini (lihat lampiran A.1). Peneliti juga melaksanakan observasi terhadap kebiasaan siswa belajar dan kebiasaan guru mengajar sebelum penerapan model (lihat lampiran A.2).

Sedangkan format untuk observasi selama penerapan model pembelajaran kooperatif berlangsung, digunakan untuk mencatat aktivitas siswa dan aktivitas guru pada setiap pertemuan yang menyangkut kegiatan belajar mengajar (lihat lampiran A.3).

2. Angket.

Untuk melengkapi hasil observasi terhadap kebiasaan siswa belajar dan kebiasaan guru mengajar digunakan juga angket. Angket ini terdiri dari angket

untuk mengetahui kondisi awal siswa sebelum pembelajaran dan kebiasaan siswa belajar (lihat lampiran B.1), untuk mengetahui kondisi guru dan kebiasaan guru mengajar (lihat lampiran B.2), hal ini selanjutnya dijadikan sebagai gambaran awal dalam melaksanakan KBM pengembangan keterampilan proses. Selain itu juga dibuat angket untuk mengetahui pendapat siswa (lihat lampiran B.3), dan tanggapan guru (lihat lampiran B.4) setelah pembelajaran kooperatif dilaksanakan.

3. Alat Evaluasi

Pretes (tes awal) digunakan untuk mengetahui penguasaan awal siswa tentang konsep luas dan untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam beberapa jenis keterampilan proses matematika yang akan dikembangkan. Sedangkan postes (tes akhir) digunakan untuk mengukur pencapaian penguasaan konsep luas setelah pembelajaran, dan untuk menelaah apakah terdapat peningkatan kemampuan siswa dalam beberapa jenis keterampilan proses matematika yang dikembangkan.

Perangkat soal untuk tes awal sama dengan soal untuk tes akhir, yaitu berupa tes tertulis sebanyak 13 buah soal dengan bentuk soal uraian yang bermuatan keterampilan proses matematika (lihat lampiran D.1).

Sebelum soal-soal itu dirumuskan, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal menurut jenis keterampilan proses yang akan dikembangkan seperti dapat dilihat pada Tabel III.2. Setelah kisi-kisi soal dibuat, kemudian soalnya dirumuskan dan dibuat kunci jawabannya (lihat lampiran D.2), selanjutnya soal tersebut diberi skor seperti dapat dilihat pada Tabel. III. 2

Tabel III. 2
KISI-KISI SOAL UNTUK TES AWAL DAN TES AKHIR

No	Topik	Keterampilan Proses Matematika	Aspek Kognitif	Nomor Soal	Skor
1	Bangun Geometri	Mengamati; Mengelompokkan; Membandingkan; Menyimpulkan.	C. 1 C. 2 C. 2	1	9
2	Persegi panjang	Mengamati; Membandingkan Menyimpulkan; Menemukan rumus.	C. 1 C. 2 C. 2	2. a 2. b	3 2
3	Jajargenjang & Luas daerahnya	Mengamati; Membandingkan Menggambar; Menyimpulkan Menemukan rumus.	C. 1 C. 2 C. 2	3. a 3. b 3. c	2 3 2
4	Luas daerah persegi panjang & Luas daerah jajargenjang	Mengamati; Membandingkan Mencari hubungan; Memeberi alasan; Menyimpulkan; Menghitung.	C. 2	4.a 4. b	2 3
5	Luas daerah persegi panjang & Luas daerah jajargenjang	Membandingkan; Mencari hubungan; Menghitung.	C. 2	5	3
6	Luas daerah: Persegi panjang, Jajargenjang, dan Segitiga	Mengamati; Menentukan ukuran; Mencari hubungan; Mengaplikasikan;Menghitung	C. 1 C. 3 C. 3	6. a 6. b 6. c	1,5 1,5 2
7	Luas daerah: Lingkaran dan Jajargenjang	Mengamati; Menentukan ukuran; Mencari hubungan; Aplikasi; Menghitung.	C. 1 C. 3 C. 3	7. a 7. b 7. c	2 2 2
8	Luas daerah: Persegi panjang, Jajargenjang, dan Lingkaran	Mengamati; Mencari hubungan; Menentukan ukuran; Mengaplikasikan;Menghitung	C. 1 C. 3 C. 3	8. a 8. b 8. c 8. d	1,5 1,5 2 2
9	Jaring-jaring Kubus	Mengamati; Mencari hubu- -ngan; Membandingkan; Menyimpulkan; Memberi -alasan; Mengubah bentuk.	C. 1 C. 2 C. 2 C. 2	9	4

Lanjutan Tabel III. 2
KISI-KISI SOAL UNTUK TES AWAL DAN TES AKHIR

No	Topik	Keterampilan Proses Matematika	Aspek Kognitif	Nomor Soal	Skor
10	Luas Daerah Persegi	Mengamati; Mengaplikasikan rumus Menghitung.	C. 3	10. a	1,5
11	Luas Permukaan Kubus	Mengamati; Membandingkan Mencari hubungan; Mengubah bentuk; Menyimpulkan; Mengaplikasikan - rumus; Menghitung.	C. 3	10. b	4,5
12	Rumus Luas Permukaan Kubus	Mengamati; Membandingkan; Mencari hubungan; Menyimpulkan; Menemukan rumus.	C. 2	10. c	3
13	Luas daerah Persegi panjang	Mengamati; Mengaplikasikan rumus Menghitung.	C. 3	11. a	4,5
14	Luas Permukaan Balok	Mengamati; Membandingkan Mencari hubungan; Mengelompokkan; Mengubah bentuk Menyimpulkan; Menghitung; Mengaplikasikan rumus.	C. 3	11. b	6
15	Rumus Luas Permukaan Balok	Mengamati; Membandingkan; Mencari hubungan; Mengelompokkan; Menyimpulkan; Menemukan rumus.	C. 2	11. c	4,5
16	Jaring-jaring Balok	Menggambar dan Mengukur.	C. 3	12	4
17	Luas daerah: Persegi panjang ,dan Lingkaran.	Mengamati; Mengaplikasikan rumus Menghitung.	C. 3	13. a	8
18	Luas Permukaan Tabung	Mengamati; Membandingkan; Mencari hubungan; Mengubah bentuk; Mengaplikasikan rumus; Menghitung	C. 3	13. b	8
19	Rumus Luas Permukaan Tabung	Mengamati; Membandingkan Mencari hubungan; Menyimpulkan; Menemukan rumus.	C. 2	13. c	5
			Jumlah Skor		100

Pemberian skor untuk setiap soal didasarkan pada tingkat kesukaran dari masing-masing butir soal (lihat lampiran D.2), dengan skor maksimal idealnya adalah 100. Sebelum dipergunakan, butir-butir soal tes penelitian ini diberikan pada dua orang akhli yang sesuai dengan bidangnya dan seorang guru SD kelas VI untuk diminta pertimbangannya. Setelah dilakukan revisi seperlunya soal tersebut diujicobakan di kelas VI.C SD Al-Azhar Cirebon, yang diperkirakan mempunyai karakteristik yang sesuai dengan siswa yang ada di kelas VI.D SD Al-Azhar sebagai tempat penelitian. Hasil uji coba ini (lihat lampiaran D.3) selanjutnya dianalisis untuk dicari validitasnya, reliabilitasnya, tingkat kesukaran soal, dan daya pembedanya. Setelah dianalisis soal yang jumlahnya 13 buah itu disempurnakan lagi, dengan meminta pertimbangan dari dua orang pakar dibidangnya. Sedangkan pedoman dalam menganalisis hasil uji coba adalah sebagai berikut:

a). Perhitungan Validitas Butir Soal

Untuk menghitung validitas soal uraian digunakan rumus koefisien korelasi, kemudian diuji dengan uji t, yang rumusnya adalah sebagai berikut:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{N-2}{1-r_{xy}^2}}$$ (Sudjana, 1992: 380)

Keterangan: t = daya beda, dan N = jumlah subyek sampel.

$$r_{xy} = \frac{N.(\Sigma XY) - (\Sigma X).(\Sigma Y)}{\sqrt{[N.\Sigma X^2 - (\Sigma X)^2].[N.\Sigma Y^2 - (\Sigma Y)^2]}}$$ (Sudjana, 1992: 369)

dengan : r_{xy} = koefisien korelasi

ΣX = jumlah nilai-nilai X, ΣX^2 = jumlah nilai X^2

ΣY = jumlah nilai-nilai Y (nilai total), dan ΣY^2 = jumlah nilai Y^2

Berdasarkan rumus di atas maka dapat dihitung harga t hitung masing masing butir soal dengan taraf kepercayaan 99 %, N = 33, sehingga didapat nilai t tabel = 2, 46. Sedangkan untuk taraf kepercayaan 95 %, dan N = 33 diperoleh nilai t tabel = 1, 70. Proses perhitungan koefisien korelasi, yang kemudian di uji dengan uji t, dapat dilihat pada lampiran E.1, sedangkan hasil perhitungan dan interpretasinya menurut Suherman, E. (1990) dapat dilihat pada tabel III.3 berikut.

Tabel III. 3
Hasil Analisis Validitas Tes Soal Uji Coba di kelas VI. C

No	Koefisien Korelasi (r_{XY})	Interpretasi Validitas	t hitung	Keterangan
1	0, 73	Tinggi	5, 93	Sahih
2	0, 54	Sedang	3, 57	Sahih
3	0, 50	Sedang	3, 22	Sahih
4	0, 41	Sedang	2, 51	Sahih
5	0, 47	Sedang	2, 96	Sahih
6	0, 80	Tinggi	7, 42	Sahih
7	0, 85	Sangat Tinggi	8, 94	Sahih
8	0, 80	Tinggi	7, 42	Sahih
9	0, 30	Kurang	1, 75	Sahih
10	0, 65	Tinggi	4, 75	Sahih
11	0, 78	Tinggi	6, 95	Sahih
12	0, 32	Kurang	1, 88	Sahih
13	0, 86	Sangat tinggi	9, 39	Sahih

Untuk soal nomor 9, dan 12 termasuk validitas dengan kategori kurang tetapi masih sahih pada tingkat kepercayaan 95% sehingga masih dapat digunakan sebagai instrumen penelitian, walaupun demikian butir soal tersebut telah dikon-sultasikan kembali dengan pembimbing sehingga soalnya menja dilebih baik.

b. Perhitungan Reliabilitas

Untuk menghitung reliabilitas soal essai digunakan rumus Alpha (Suharsimi, 1996: 106) yaitu:

$$r = \frac{n}{n-1}\left(1 - \frac{\Sigma Si^2}{St^2}\right)$$

Sedangkan untuk menghitung varians item digunakan rumus :

$$S^2 = \frac{\Sigma X^2 - [(\Sigma X)^2 : N]}{N}.$$

Keterangan:

r	= Koefisien reliabilitas,	n	= Banyaknya butir soal,
ΣSi^2	= Jumlah varians tiap butir soal,	N	= Jumlah subyek sampel,
St^2	= Varians total dari skor total,	X	= Skor tiap butir soal.

Berdasarkan rumus tersebut, proses perhitungan koefisien reliabilitas selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E. 2, sedangkan hasil perhitungannya diperoleh koefisien reliabilitas 0,85 dan setelah dirujuk ke dalam kriteria derajat reliabilitas ternyata menurut Suherman, E. (1990) termasuk sangat tinggi, artinya soal tersebut mempunyai kekonsistenan yang sangat tinggi.

c. Perhitungan Indeks Tingkat Kesukaran (IK)

Menurut kurikulum (1994) untuk menentukan indeks tingkat kesukaran soal uraian digunakan rumus:

$$IK = \frac{SA + SB}{N \times Maks.}$$

dengan : SA = Jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok atas.

SB = Jumlah skor yang dicapai siswa pada kelompok bawah.

N = Jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks. = Skor maksimal

Sedangkan kriterianya adalah sebagai berikut:

$IK \geq 0,70$ berarti soal termasuk kategori mudah

$0,30 \leq IK < 0,70$ berarti soal termasuk kategori sedang

$IK < 0,30$ berarti soal termasuk kategori sukar.

Dengan menggunakan rumus di atas proses perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E. 3, sedangkan hasil analisisnya dapat dilihat pada Tabel III. 4 di bawah ini.

Tabel III. 4
Hasil Analisis Indeks Kesukaran

No. Soal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
IK	0,89	0,90	0,56	0,84	0,72	0,51	0,53	0,48	0,67	0,38	0,64	0,59	0,26
Kri-teria	Md	Md	Sdg	Md	Md	Sdg	Sdg	Sdg	Sdg	Sdg	Sdg	Sdg	Skr

Keterangan: Md. = Soal mudah; Sdg = Soal sedang; dan Skr = Soal sukar.

d). Perhitungan Daya Pembeda

Menurut kurikulum (1994) untuk menentukan daya pembeda (DP) digunakan rumus:

$$DP = \frac{SA - SB}{\frac{1}{2} \times N \times \text{Maks.}}$$

Proses perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran E.4, sedangkan hasil analisisnya dapat dilihat pada tabel III. 5 di bawah ini.

Tabel III. 5
Hasil Analisis Daya Pembeda

Nomor Soal	Daya Pembeda (DP)	Kriteria
1	0, 21	Cukup
2	0, 21	Cukup
3	0, 41	Baik
4	0, 22	Cukup
5	0, 33	Cukup
6	0, 82	Sangat Baik
7	0, 87	Sangat Baik
8	0, 71	Sangat Baik
9	0, 22	Cukup
10	0, 47	Baik
11	0, 61	Baik
12	0, 25	Cukup
13	0, 46	Baik

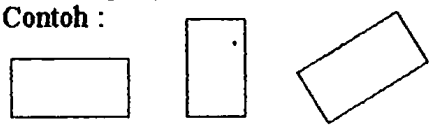
Kriterianya adalah: $0,70 \leq DP < 1,00$ Soal termasuk sangat baik

$0,40 \leq DP < 0,70$ Soal termasuk baik

$0,20 \leq DP < 0,40$ Soal termasuk cukup

$DP < 0,20$ Soal termasuk kurang baik.

1. Langkah-langkah Alur Pembelajaran Luas Daerah Jajargenjang.

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Orien -tasi	- Mengajak siswa memperhatikan benda-benda geometri bangun datar yang terbuat dari kertas manila. Sambil menunjukkan satu persatu benda geometrinya,kemudian mengajukan pertanyaan. 1. Benda ini berbentuk bangun apa ? 2. Kalau yang ini apa ?	-Siswa menjawab pertanyaan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab Tujuan: Memusatkan perhatian siswa menuju pada topik luas daerah jajargenjang	5 '
Elisita -si	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS I nomor 1. - Mengajak siswa memperhatikan beberapa buah segitiga yang berbeda. Kemudian Guru bertanya: 1.Ini segitiga apa apa ? 2.Kalau yang ini ? 3.Mana yang merupakan alas dan tingginya ? 4.Bagaimana rumus luas daerahnya ? - Mengajak siswa memperhatikan tiga buah persegi panjang yang berbeda yang diletakkan pada papan tulis dengan posisi yang berbeda. Contoh :  1.Siapa yang dapat menunjukkan panjang dan lebarnya pada ketiga gambar tersebut. 2.Bagaimana rumus luas daerahnya ?	-Melalui kerja kelompok, masing-masing siswa mengerjakan LKS I nomor 1. - Melalui diskusi dengan kelompok -nya siswa menjawab pertanyaan guru. Dengan berdiskusi dalam kelompoknya siswa menjawab pertanyaan guru.	Metoda: Pemberian tugas,Diskusi ,dan tanya-jawab. Tujuan: Menggali konsep awal dan kemampuan keterampilan proses matematika awal siswa.	20 '

Lanjutan Alur Pembelajaran Luas Daerah Jajargenjang.

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Elisi- -tasi	- Mengajak siswa memperhatikan tiga buah jajargenjang berikut: 1. Siapa yang dapat menunjukkan alasnya, tulislah ! 2. Gambarlah tingginya !	Siswa berdiskusi, dan setelah diskusi ada siswa yang menjawab pertanyaan guru.		
Re- struk- -turi -sasi.	Menugaskan siswa mengerjakan LKS I nomor 2 dan nomor 3 (Guru membimbing siswa). Membuka forum diskusi kelompok dan memberikan kesempatan bertanya.	Pada waktu siswa mengerjakan LKS I nomor 2 dan nomor 3 ,terjadi diskusi kelompok.	Metoda: Diskusi, Eksperimen. Tujuan: Mengubah dan mengembang-kan konsep dan KPM awal siswa.	20 '
Apli- -kasi	Menugaskan siswa menjawab LKS I nomor 4, nomor .5, dan nomor 6.	Masing-masing siswa menjawab LKS nomor 4, 5, dan 6 (dikerjakan bersa-ma kelompoknya)	Metoda: Pemberian Tugas, dan Diskusi. Tujuan: Agar terjadi belajar bermakna.	25 '
Pengu -atan	Mengkaji ulang jawaban LKS I untuk setiap nomor.	Menanggapi ulasan guru	Metoda: Ekspositori dan Diskusi. Tujuan: Agar tidak terjadi miskonsepsi.	10 '

2. **Langkah-langkah Alur Pembelajaran Luas Daerah Lingkaran.**

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Orien -tasi	- Mengajak siswa memperhatikan benda-benda geometri bangun datar yang terbuat dari kertas manila Sambil menunjukkan satu persatu benda geometrinya,kemudian mengajukan pertanyaan. 1. Benda ini berbentuk bangun apa? 2. Kalau yang ini apa ?	- Siswa menjawab pertanyaan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab Tujuan: Memusatkan perhatian siswa menuju pada topik luas daerah lingkaran	5 '
Elisita -si	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS II nomor 1. - Mengajak siswa memperhatikan benda berebentuk persegi panjang yang ada pada kelompoknya, kemudian menanyakan mana panjang dan lebarnya, dilanjutkan dengan pertanyaan luas daerahnya. Coba diskusikan. - Mengajak siswa memperhatikan benda berbentuk bangun lingkaran, kemudian pada semua kelompok guru mengajukan pertanyaan. 1. Coba tunjukkan mana yang merupakan kelilingnya ! 2. Mana diameternya ? - Menugaskan pada setiap kelompok untuk menuliskan nilai raport matematika masing-masing anggotanya, kemudian agar dicari nilai rata-ratanya.	-Melalui kerja ke -lompok masing-masing siswa mengerjakan LKS II nomor 1. - Melalui diskusi dengan kelompok -nya salah seorang anggota kelompok menjawab pertanyaan guru. - Dengan berdiskusi dalam kelompoknya, salah seorang anggota kelompok menjawab pertanyaan guru. - Setiap kelompok berdiskusi untuk menjawab pertanyaan guru.	Metoda: Pemberian tugas,Diskusi ,dan tanya-jawab. Tujuan: Menggali konsep awal dan kemampuan keterampilan proses matematika awal siswa.	20 '

Lanjutan Alur Pembelajaran Luas Daerah Lingkaran.

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Re- -struk -turi- -sasi.	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS kedua nomor 2 dan nomor 3 , didahului dengan penjelasan cara-cara mengerjakan LKS tersebut. - Memberi kesempatan pada siswa untuk bertanya dan berdiskusi dalam kelompoknya masing-masing.	-Dengan bekerja secara kelompok masing-masing siswa mengerjakan pertanyaan LKS II no. 2 dan no. 3. -Beberapa anggota kelompok mengajukan pertanyaan.	Metoda: - Pemberian tugas, Eksperimen/ Kerja praktek Tujuan: Mengubah, mengembang kan konsep dan KPM awal siswa.	25 '
Apli- kasi.	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS II no. 4, no.5, dan no.6.	-Masing-masing siswa mengerjakan LKS kedua no.4, no.5, dan no. 6. (dikerjakan bersama kelompoknya)	Metoda: Pemberian tugas. Tujuan: Memantapkan penguasaan konsep dan kemampuan KPM siswa.	20 '
Pengu -atan	- Mengkaji ulang LKS kedua, yang telah dikerjakan oleh siswa sebelumnya.	Menanggapi ulasan guru, dengan cara bertanya dan memberikan alasan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab Tujuan: Pemantapan dan agar tidak terjadi miskonsepsi.	10 '

3. **Langkah-langkah Alur Pembelajaran Luas Permukaan Balok.**

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Orien -tasi	- Mengajak memperhatikan sekumpulan benda-benda geometri datar dan benda geometri ruang, kemudian bertanya: 1. Manakah yang merupakan benda Geometri datar dan mana yang berupa benda geometri ruang ? 2. Mana yang berupa persegi panjang 3. Mana yang berupa balok ?	- Setelah mengada-kan pengamatan, beberapa anggota kelompok menja-wab pertanyaan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab. Tujuan: Memusatkan perhatian siswa menuju pada topik luas permuka -an balok.	8 '
Elisita -si	- Guru memperlihatkan sebuah perse -gi panjang, kemudian bertanya: 1.Mana panjangnya (tulislah huruf p)? 2. Mana lebarnya (tulislah huruf l) ? 3. Bagaimana rumuas luas daerahnya? - Mengajak siswa memperhatikan kembali benda geometri ruang yang berbentuk balok dan telah dibuat sebelumnya oleh masing-masing siswa. Kemudian mengajukan pertanyaan: 1. Ada berapa buah persegi panjang yang membentuk balok ini ?	- Setelah berdiskusi dan mengadakan pengamatan, salah seorang siswa memberikan jawaban. - Setelah mengada-kan pengamatan dan berdiskusi dalam kelompok-nya, salah seorang anggota menjawab pertanyaan guru.	Metoda: Tanya-jawab, Diskusi. Tujuan: Menggali konsep awal dan KPM awal siswa.	10 '
Re- -struk -turi- -sasi.	-Setelah memberikan penjelasan seperlunya, kemudian memberikan tugas pada siswa agar mengerjakan LKS ketiga nomor 1 dan nomor 2.	-Melalui bimbingan guru dan kerja kelompok masing-masing siswa mengerjakan LKS ketiga no. 1, dan no. 2.	Metoda: -Ekspositori. - Pemberian tugas -Eksperimen Tujuan: Mengubah, mengembang -kan konsep dan KPM awal siswa.	30 '

Lanjutan Alur Pembelajaran Luas Pemukaan Balok

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Apli- -kasi	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS ketiga nomor 3 dan nomor 4.	-Masing-masing anggota kelompok mengerjakan LKS ketiga nomor.3, dan nomor 4.	Metoda: Pemberian tugas. Tujuan: Memantapkan penguasaan konsep dan kemampuan KPM siswa.	22 '
Pengu -atan	- Mengkaji ulang LKS ketiga yang telah dikerjakan oleh siswa.	Menanggapi ulasan guru, dengan cara bertanya dan memberikan alasan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab Tujuan: Pemantapan dan agar tidak terjadi miskonsepsi.	10 '

4. **Langkah-langkah Alur Pembelajaran Luas Permukaan Kubus.**

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Orien -tasi	- Mengajak siswa memperhatikan benda-benda geometri bangun ruang yang telah dibuat sebelumnya pada masing-masing kelompoknya. Kemudian mengajukan pertanyaan. - Coba kamu tunjukkan sebuah benda bangun ruang dan sebutkan nama bangunnya ! Demikan juga untuk benda ruang yang lainnya diajukan pertanyaan yang sama.	- Salah seorang anggota kelompok yang telah diben-tuk menjawab pertanyaan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab Tujuan: Memusatkan perhatian siswa menuju pada topik luas permuka -an kubus.	10 '
Elisita -si	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS keempat nomor 1. - Memberi kesempatan bertanya.	- Melalui kerja ke -lompok masing-masing siswa mengerjakan LKS keempat nomor 1.	Metoda: Pemberian -tugas,diskusi dan tanya-jawab. Tujuan: Menggali konsep awal dan KPM awal siswa.	10 ,
Re- -struk -turi- -sasi.	-Mengajak siswa memperhatikan dua benda berbentuk kubus yang telah dibuat sebelumnya oleh masing-masing siswa. Setelah diberi penjelasan kemudian menugaskan siswa untuk mengerjakan LKS keempat nomor 2, dan nomor 3.	Melalui diskusi kelompok,masing-masing siswa mengerjakan LKS yang ditugaskan.	Metoda: - Pemberian tugas/ Eksperimen / Kerja praktek Tujuan: Mengubah, mengembang kan konsep dan KPM awal siswa.	30 '

Lanjutan Alur Pembelajaran Luas Pemukaan Kubus

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Apli- -kasi	- Menugaskan siswa mengerjakan LKS keempat nomor 4 dan nomor 5.	-Masing-masing anggota kelompok mengerjakan LKS keempat nomor 4, dan nomor 5.	Metoda: Pemberian tugas. Tujuan: Memantapkan penguasaan konsep dan kemampuan KPM siswa.	20 '
Pengu -atan	- Mengkaji ulang LKS keempat yang telah dikerjakan oleh siswa.	Menangapi ulasan guru, dengan cara bertanya dan memberikan alasan.	Metoda: -Ekspositori -Tanya-jawab Tujuan: Pemantapan dan agar tidak terjadi miskonsepsi.	10 '

5. **Langkah-langkah Alur Pembelajaran Luas Permukaan Tabung.**

Tahap	Kegiatan Belajar Mengajar		Keterangan	Waktu
	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa		
Orien -tasi	- Mengajak memperhatikan sekumpulan benda-benda geometri datar dan benda geometri ruang, kemudian bertanya: 1. Tunjukkan mana benda yang berbentuk persegi panjang ? 2. Mana yang berupa lingkaran ? 3. Mana yang berupa tabung ?	-Setelah mengada-kan pengamatan, beberapa anggota kelompok menja-wab pertanyaan.	Metoda: -Tanya-jawab. Tujuan: Memusatkan perhatian siswa menuju pada topik luas permuka –an tabung.	5 '
Elisita -si	- Guru memperlihatkan sebuah persegi panjang, kemudian bertanya: 1.Mana panjangnya (tulislah huruf p)? 2.Mana lebarnya (tulislah huruf l) ? 3.Bagaimana rumuas luas daerahnya? - Mengajak siswa memperhatikan kembali benda yang berupa lingkaran. Kemudian mengajukan pertanyaan: - Bagaimana rumus luas daerah lingkarannya ?	- Setelah berdiskusi dan mengadakan pengamatan, salah seorang siswa memberikan jawaban. - Salah seorang anggota kelompok menjawab pertanyaan guru.	Metoda: Tanya-jawab dan,diskusi Tujuan: Menggali konsep awal dan KPM awal siswa.	10 ,
Re- -struk -turi- -sasi.	-Setelah memberikan penjelasan seperlunya, kemudian memberikan tugas pada siswa agar mengerjakan LKS kelima nomor 1 dan nomor 2.	-Melalui bimbi-ngan guru dan kerja kelompok masing-masing siswa mengerjakan LKS kelima nomor 1, dan nomor 2.	Metoda: -Ekspositori. -Pemberian tugas/ -Eksperimen Tujuan: Mengubah, mengembang -kan konsep dan KPM awal siswa.	30 '

G. Analisis Data

Berdasarkan teknik pengumpulan data ada dua jenis data yang diperoleh yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Sehingga dalam teknik penganalisaannya melalui dua jalur, yaitu jalur kualitatif dan jalur kuantitatif.

1). Analisis Kualitatif

Data yang dianalisis melalui jalur kualitatif adalah data dari hasil observasi dan angket. Hasil observasi terhadap sarana dan prasarana sekolah, kebiasaan siswa belajar di kelas, dan kebiasaan guru mengajar dikaji secara mendalam. Demikian pula hasil angket awal untuk siswa dan guru dianalisis. Hasil kajian ini dijadikan sebagai pedoman dalam melaksanakan pembelajaran di kelas VI SD Al-Azhar Cirebon. Selanjutnya mengkaji hasil observasi aktivitas siswa dan guru selama penerapan model pembelajaran kooperatif berlangsung. Mengkaji hasil angket dari siswa dan guru setelah penerapan pembelajaran model kooperatif dilaksanakan. Kriteria yang digunakan untuk hasil kajian observasi dan angket ini dapat dilihat pada Tabel III. 7 berikut.

Tabel III. 7
Kriteria untuk Hasil Observasi dan Angket

Kriteria	Dalam Skor	Dalam Persen (%)
Sangat baik (SB)	$90 \leq SB \leq 100$	$90 \leq SB \leq 100$
Baik (B)	$75 \leq B < 90$	$75 \leq B < 90$
Sedang / Cukup (C)	$55 \leq C < 75$	$55 \leq C < 75$
Kurang Baik (KB)	$40 \leq KB < 55$	$40 \leq KB < 55$
Jelek (J)	$0 \leq J < 40$	$0 \leq J < 40$

2). Analisis Kuantitatif

Mengkaji hasil tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) dengan menghitung skor rata-rata dan standar deviasi.

Penerapan model pembelajaran kooperatif dilaksanakan sebanyak lima kali pertemua. Dalam setiap pertemuannya setelah pembelajaran selesai siswa diberi postes bagian, kemudian dicari skor rata-ratanya dan standar deviasinya. Selanjutnya dikaji perbedaannya apakah dari hasil pengembangan kemampuan keterampilan proses matematika terdapat peningkatan.

Mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif pada konsep luas, dengan cara mencari selisih (gain) antara tes awal dan tes akhir. Selanjutnya mencari korelasi antara tes awal dan tes akhir dengan menggunakan uji beda (Signifikansi) yang didahului dengan uji normalitas data.

Prosedure pengolahan data hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

(1). Menghitung rata-rata skor hasil tes awal, hasil tes akhir, dan hasil tes bagian, dari setiap pertemuan, dengan menggunakan rumus dari Sudjana (1992: 67):

$$\overline{X} = \frac{\Sigma fi \,.\, Xi}{\Sigma fi}$$

Keterangan:

$\overline{X}$ = skor rata-rata

fi = frekuensi ke- i

Xi = skor ke- i

$\Sigma fi.Xi$ = Jumlah skor dari $fi.Xi$

Σfi = jumlah sampel .

(2). Menghitung Standar Deviasi skor point (1) di atas mengunakan rumus Varians dari Sudjana (1992: 97) sebagai berikut:

$$S^2 = p^2 \frac{(n\,\Sigma fi.Ci^2 - (\Sigma fi.Ci)^2)}{n(n-1)}$$

dengan: p = panjang kelas interval,

n = Σfi = jumlah sampel, dan Ci = nilai sandi .

(3). Menguji normalitas tes awal dan tes akhir, menggunakan rumus Chi Kuadrat dari Sudjana (1992: 273) seperti berikut :

$$\chi^2 = \sum \frac{(fi - Ei)^2}{Ei}.$$

dengan rumus bantunya, yaitu: Z = (batas kelas – rata-rata) : Standar Deviasi

Keterangan:

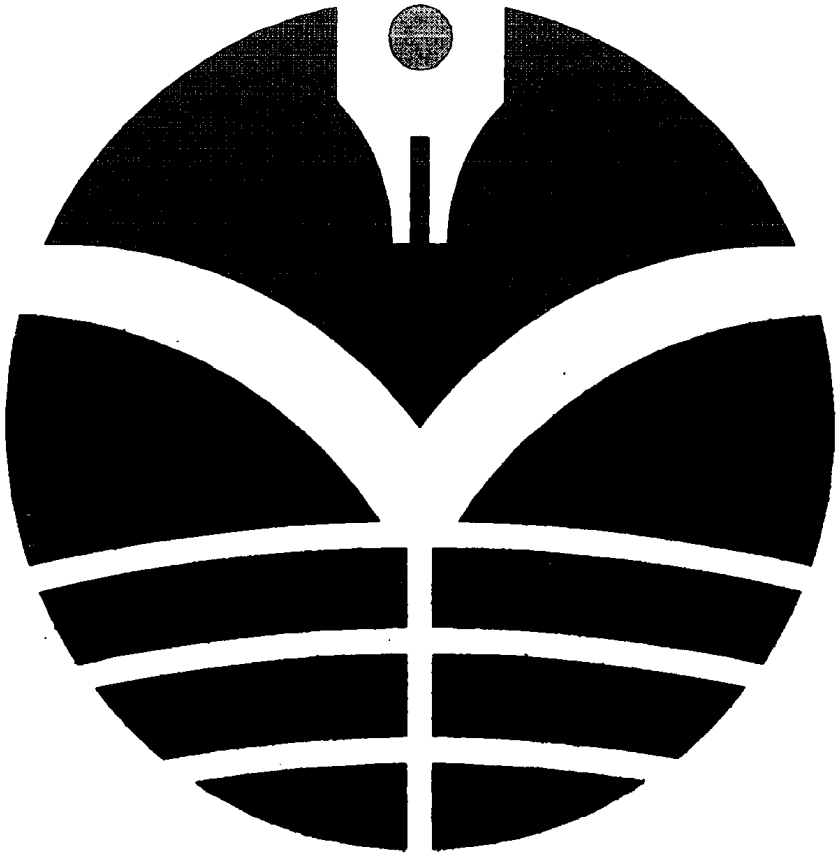
χ^2 = Chi kuadrat, fi = frekuensi ke-i (frekuensi observasi), dan

Ei = frekuensi ekspektasi (harapan) ke-i.

(4). Mengkaji efektivitas penerapan model pembelajaran kooperatif dalam rangka pengembangan keterampilan proses matematika siswa, melalui uji signifikan -si / uji perbedaan rata-rata nilai antara tes awal dan tes akhir, dengan rumus:

$$t = \frac{Md}{\sqrt{\frac{\Sigma Xd^2}{N(N-1)}}}$$ (Suharsimi,1996: 298).

dengan: Md = Rata-rata dari perbedaan tes awal dan tes akhir,

ΣXd^2 = Jumlah kuadrat deviasi,

Xd = d - Md = deviasi masing-masing skor subyek.