

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Subjek Penelitian

1. Populasi

Menurut Maulana (2009: 25), populasi adalah sebagai berikut.

- a. Keseluruhan subjek atau objek penelitian.
- b. Wilayah generalisasi yang terdiri atas subjek atau objek yang memiliki kuantitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.
- c. Seluruh data yang menjadi perhatian dalam lingkup dan waktu tertentu.
- d. Semua anggota kelompok orang, kejadian, atau objek lain yang telah dirumuskan secara jelas.

Populasi pada penelitian ini adalah kelas IV SD se-Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang yang termasuk ke dalam kelompok papak. Berdasarkan data yang diperoleh dari UPTD Kecamatan Cimalaka dari jumlah nilai ujian nasional (UN) mata pelajaran matematika tingkat SD/MI Kecamatan Cimalaka Kabupaten Sumedang tahun ajaran 2011/2012 (peringkat SD terlampir). Dari 29 SD yang ada, dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu kelompok tinggi, kelompok sedang, dan kelompok rendah. Pembagian kelompok dilakukan dengan menentukan kelompok asor 27% dari prestasi terbawah, kelompok unggul 27% dari prestasi teratas dan sisanya termasuk ke dalam kelompok papak yang merupakan populasi dalam penelitian ini. Setelah dilakukan perhitungan, maka diperoleh 15 SD yang menjadi populasi penelitian ini dengan jumlah 516 siswa. Data selengkapnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.1
Populasi Penelitian SD Kelompok Papak se-Kecamatan Cimalaka

No	Nama Sekolah	Kelas IV		
		Rombel	L	P
1.	SD Karang Pawulang	2	26	27
2.	SD Margamulya	1	14	13
3.	SD Cibeureum III	1	13	7
4.	SD Sukalerang II	1	8	13
5.	SD Cimalaka II	1	17	13

6.	SD Palasah	2	24	29
7.	SD Cibeureum I	1	27	15
8.	SD Citimun II	2	28	29
9.	SD Cikole	1	11	8
10.	SD Mandalaherang III	1	11	15
11.	SD Cilimbangan	1	16	16
12.	SD Nyalindung I	1	15	18
13.	SD Citimun I	1	15	18
14.	SD Nyalindung II	1	14	13
15.	SD Cimalaka III	2	26	17
	JUMLAH		265	251
	JUMLAH TOTAL	516 SISWA		

2. Sampel

Menurut Maulana (2009: 26), “Sampel adalah sebagian atau wakil dari populasi yang diteliti”. Cara pengambilan sampel yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah cara sampling karena mengefisienkan waktu, tenaga dan biaya. Hal ini sejalan dengan Maulana (2009: 26), “Sampling (pengambilan sampel) merupakan cara yang dilakukan dengan meneliti hanya sebagian dari populasi”.

Menurut Gay (Maulana, 2009: 28), “Ukuran sampel untuk penelitian eksperimen yakni minimum 30 subjek per kelompok”. Dalam penelitian ini, sampel yang diambil adalah dua kelas dari dua sekolah yang berbeda. Setelah ditentukan kelompok sedang yang menjadi populasi pada penelitian ini, kemudian dilakukan pemilihan secara acak dari 15 SD yang berada dalam kelompok sedang/papak, terpilihlah dua SD yakni SD Cilimbangan dan SD Citimun I sebagai tempat penelitian ini. Langkah terakhir yang dilakukan yaitu pemilihan kembali untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol, maka terpilihlah SDN Citimun I sebagai kelas kontrol dan SDN Cilimbangan sebagai kelas eksperimen. Berdasarkan uraian tersebut, maka dalam penelitian ini sampel penelitiannya adalah siswa kelas IV SDN Cilimbangan sebagai kelas eksperimen dan siswa kelas IV SDN Citimun I sebagai kelas kontrol.

B. Metode dan Desain Penelitian

1. Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan sebab-akibat yaitu untuk melihat pengaruh pendekatan kontekstual dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa SD terhadap materi benda-benda simetris. “Pada penelitian eksperimen, peneliti melakukan suatu manipulasi terhadap variabel bebas kemudian mengamati perubahan yang terjadi pada variabel terikat”, (Maulana, 2009: 20). Pada penelitian ini dilakukan pemanipulasian terhadap pembelajaran dengan pendekatan kontekstual untuk melihat perubahan yang terjadi pada kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa. Berdasarkan karakteristiknya maka penelitian ini termasuk ke dalam penelitian eksperimen.

2. Desain Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua kelompok kelas yang dibandingkan, kelas tersebut adalah kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pertama-tama dilakukan pemilihan secara acak untuk menentukan kelas yang akan dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kedua kelas ini merupakan kelas yang berasal dari dua SD berbeda yang termasuk ke dalam sekolah yang berada pada kelompok papak berdasarkan hasil nilai UN SD/MI Kabupaten Sumedang Kecamatan Cimalaka tahun 2012. Kemudian setelah dipastikan kelas eksperimen dan kelas kontrolnya, pada kedua kelas tersebut diberikan pretes untuk mengukur kesetaraan kemampuan awal subjek penelitian. Selanjutnya pada kelas eksperimen diberikan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan pada kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional seperti biasanya kelas tersebut belajar. Pada akhir tindakan, diberikan postes untuk melihat perbedaan hasil peningkatan kemampuan berpikir kritis kedua kelas tersebut setelah diberikan perlakuan yang berbeda.

Berdasarkan uraian di atas, maka desain penelitiannya adalah berupa desain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (2005) yang mengemukakan bahwa pada

jenis desain eksperimen ini terjadi pengelompokan secara acak (A), adanya pretes (0), dan adanya postes (0). Kelompok yang satu tidak memperoleh perlakuan, sedangkan yang satu lagi memperoleh perlakuan (X). Adapun bentuk desain penelitiannya sebagaimana menurut Ruseffendi (2005: 50) adalah sebagai berikut ini.

A 0 X 0

A 0 0

Keterangan:

A = pemilihan secara acak

0 = *pretest* dan *posttest*

X = perlakuan terhadap kelompok eksperimen

Pada bentuk desain penelitian di atas terlihat adanya pemilihan secara acak (A) baik untuk kelas eksperimen maupun untuk kelas kontrol. Kemudian adanya *pretest* (0) untuk kedua kelas tersebut. Selanjutnya kelas eksperimen diberikan perlakuan (X) yakni pembelajaran benda-benda simetris dengan menggunakan pendekatan kontekstual, sedangkan pada kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional. Terakhir, pada kedua kelas diberikan *posttest* (0) untuk mengukur peningkatan kemampuan beripikir kritis matematis dari masing-masing kelas terhadap materi benda-benda simetris.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan untuk memperoleh data yang diperlukan dalam penelitian ini yaitu berupa tes kemampuan berpikir kritis matematis, skala sikap untuk mengukur motivasi belajar siswa, format observasi, catatan lapangan, jurnal, dan wawancara. Uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan adalah sebagai berikut.

1. Tes Hasil Belajar

Untuk mengukur sejauh mana kemampuan subjek penelitian terhadap materi pembelajaran pada saat penelitian maka dilakukan tes sebagai alat ukurnya. Tes ini terbagi menjadi dua bagian yaitu pretes dan postes. Pretes dilakukan untuk mengukur kemampuan awal subjek penelitian baik kelas eksperimen maupun

kelas kontrol. Postes digunakan untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa terhadap materi benda-benda simetris pada kelompok eksperimen maupun kelas kontrol. Untuk mengukur ketepatan (validitas) isi soal yang dibuat, sebelumnya dikonsultasikan terlebih dahulu kepada ahli dalam pembuatan soal, dalam hal ini dosen pembimbing. Selain validitas isi, konsultasi juga dilakukan untuk mengetahui adanya validitas muka dalam arti bentuk soal dalam tes hasil belajar yang digunakan memang tepat untuk diberikan kepada subjek penelitian.

Tes untuk mengukur kemampuan berpikir matematis ini berbentuk uraian yang terdiri dari enam butir soal. Indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang diukur pada penelitian ini berjumlah dua buah yaitu menganalisis suatu argumen dan merumuskan suatu tindakan (Ennis dalam Maulana, 2008a). Soal nomor 1, 4, dan 5 mengukur kemampuan siswa dalam menganalisis suatu argumen. Soal nomor 2, 3, dan 6 mengukur kemampuan siswa dalam merumuskan suatu tindakan. Agar tes hasil belajar memenuhi kriteria sebagai instrumen yang baik maka perlu diujicobakan sebelum digunakan pada penelitian agar dapat mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran, dan daya pembeda tes tersebut. Tes diuji cobakan pada siswa kelas V yang telah mempelajari materi mengenai benda-benda simetris (bentuk soal terlampir). Penjelasan mengenai teknik pengolahan data akan dijelaskan sebagai berikut.

a. Validitas Instrumen

Untuk menentukan tingkat (kriteria) validitas instrumen ini, maka digunakan koefisien korelasi. Menurut Maulana (2008b: 133) “Koefisien korelasi ini dapat diartikan sebagai nilai yang diperoleh dari hubungan/korelasi antara dua variabel”. Koefisien korelasi ini dihitung dengan *product moment* dari Pearson (Maulana, 2008b: 134) dengan rumus sebagai berikut ini.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai hasil uji coba

Y = nilai rata-rata harian

Rumus di atas digunakan untuk menghitung validitas soal secara keseluruhan. Sementara itu, untuk mengetahui validitas masing-masing butir soal masih menggunakan *product moment pearson*, tetapi X untuk jumlah skor soal yang dimaksud dan Y untuk skor total soal tes hasil belajar. Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien korelasi (koefisien validitas) menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya 1990: 147) berikut ini.

Tabel 3.2
Klasifikasi Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Validitas tidak valid

Hasil uji coba menunjukkan bahwa secara keseluruhan, soal yang digunakan dalam penelitian ini koefisien korelasinya mencapai 0,86 yang berarti validitas instrumen tes hasil belajar pada penelitian ini sangat tinggi berdasarkan Tabel 3.2 (perhitungan validitas hasil uji coba instrumen terlampir). Untuk mengetahui signifikansi koefisien korelasi dilakukan uji-t, dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2010:146).

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

Keterangan:

t = Daya beda

r_{xy} = Koefisien korelasi antara X dan Y

n = Banyaknya subjek

Uji-t ini dilakukan untuk melihat apakah antara dua variabel terdapat hubungan yang signifikan atau tidak. Rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \rho = 0$, tidak ada hubungan yang signifikan (tidak valid)

$H_1 : \rho \neq 0$, ada hubungan yang signifikan (valid)

Untuk taraf signifikansi α dan derajat kebebasan $dk = (n - 2)$, H_0 diterima jika $|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$. Dalam keadaan lain, H_0 ditolak dan berarti H_1 diterima. Untuk tes kemampuan berpikir kritis matematis dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $n - 2 = 34$, nilai yang diperoleh berdasarkan tabel adalah $t_{(0,950;34)} = 1,68$. Adapun hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 3.3.

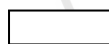
Tabel 3.3
Perhitungan Validitas Butir Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No	Koefisien Korelasi	Tafsiran	t_{hitung}	keterangan
1	0,71	Tinggi	5,91	Valid
2	0,62	Tinggi	4,59	Valid
3	0,61	Tinggi	4,48	Valid
4	0,80	Tinggi	7,77	Valid
5	0,50	Sedang	3,36	Valid
6	0,36	Rendah	2,25	Valid

Keterangan:



= soal yang akan digunakan untuk pretes



= soal yang tidak digunakan

Dari keenam butir soal untuk menguji kemampuan berpikir kritis matematis tersebut diperoleh 4 soal (nomor 1, 2, 3, dan 4) memiliki validitas tinggi, 1 soal (nomor 5) memiliki validitas sedang, dan 1 soal (nomor 6) memiliki validitas rendah. Selanjutnya dari hasil uji-t semua butir soal memiliki $t_{hitung} > t_{tabel}$ sehingga diperoleh hasil bahwa H_0 ditolak. Ini berarti bahwa semua soal memiliki korelasi yang signifikan terhadap hasil belajar yang dicapai siswa. Dari hasil ini dapat disimpulkan bahwa semua soal tes kemampuan berpikir kritis matematis tersebut memiliki ketepatan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian. Berdasarkan pada pertimbangan bahwa soal nomor 5 dan 6 merupakan soal yang membahas tentang simetri putar, maka soal tersebut tidak digunakan. Pada

penelitian ini soal yang akan digunakan sebagai tes hasil belajar hanya empat soal saja yaitu, soal nomor 1, 2, 3, dan 4.

b. Reliabilitas

Reliabilitas suatu instrumen evaluasi adalah keajegan/kekonsistenan instrumen tersebut bila diberikan kepada subjek yang sama meskipun oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, atau tempat yang berbeda, maka akan memberikan hasil yang sama atau relatif sama (Suherman dan Sukjaya, 1990: 167). Rumus reliabilitas yang dihitung menggunakan formula Alpha (Suherman dan Sukjaya, 1990: 194)

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

Keterangan

n = banyaknya butir soal

s_i^2 = varians skor setiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Selanjutnya koefisien korelasi yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990:177).

Tabel 3.4
Klasifikasi Koefisien Korelasi Reliabilitas

Koefisien korelasi	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah

Berdasarkan Tabel 3.4, hasil uji coba instrumen yang digunakan dalam penelitian mencapai kriteria reliabilitas sedang dengan perolehan koefisien korelasi reliabilitas mencapai 0,51 (perhitungan reliabilitas hasil uji coba

instrumen terlampir). Dari hasil perhitungan dapat dilihat bahwa soal ini dapat digunakan dalam penelitian karena memiliki reliabilitas sedang.

c. Tingkat Kesukaran Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Tingkat kesukaran dilakukan untuk dapat mengetahui butir soal yang tergolong sulit, sedang, atau mudah. Untuk mengetahui tingkat atau indeks kesukaran setiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK = tingkat/indeks kesukaran

\bar{X} = rata-rata skor setiap butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Selanjutnya tingkat kesukaran yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi tingkat kesukaran menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990: 213).

Tabel 3.5
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat 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

Pengolahan tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan program *excel*. Berikut ini merupakan data tingkat kesukaran hasil uji coba instrumen tes hasil belajar yang dilakukan berdasarkan tafsiran yang terdapat pada Tabel 3.6.

Tabel 3.6
Tingkat Kesukaran Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal	Tingkat Kesukaran	Tafsiran
1	0,47	Sedang
2	0,63	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,27	Sukar

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa tiga soal (nomor 1, 2 dan 3) memiliki tingkat kesukaran sedang dan satu soal (nomor 4) memiliki tingkat kesukaran sukar. Kemampuan berpikir kritis matematis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, sehingga soal yang disajikan tidak ada soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah.

d. Daya Pembeda Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Daya pembeda digunakan untuk mengetahui perbedaan antara siswa yang memiliki kemampuan tinggi dan kemampuan rendah. Untuk menghitungnya, subjek dibagi menjadi beberapa subkelompok, dengan proporsi 27% kelompok atas dan 27% kelompok bawah (Suherman dan Sukjaya, 1990: 204). Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_A = rata-rata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rata-rata skor kelompok bawah

SMI = skor maksimum ideal

Selanjutnya daya pembeda yang diperoleh diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi daya pembeda sebagai berikut (Suherman dan Sukjaya, 1990: 202):

Tabel 3.7
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	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

Berikut ini merupakan data daya pembeda hasil uji coba instrumen tes hasil belajar yang dilakukan.

Tabel 3.8
Daya Pembeda Butir Soal Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Soal	\bar{X}_A	\bar{X}_B	DP	Tafsiran
1	8,6	4,8	0,25	Cukup
2	3,2	1,4	0,45	Baik
3	3,7	1,5	0,55	Baik
4	2,6	0,4	0,31	Cukup

Berdasarkan tabel tersebut dapat diketahui bahwa dua soal (nomor 1 dan 4) memiliki daya pembeda cukup dan dua soal (nomor 2 dan 3) memiliki daya pembeda baik.

2. Instrumen Skala Sikap untuk Mengukur Motivasi Belajar

Menurut Maulana (2009: 38-39) “Skala sikap terdiri dari sekumpulan pernyataan yang setiap orang diminta untuk memberikan respon atasnya”. Instrumen skala sikap digunakan untuk mengukur motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika sebelum dan sesudah menerima perlakuan. Skala sikap diberikan 2 kali dan diberikan pada kelas eksperimen juga kelas kontrol. Bentuk skala sikap yang digunakan adalah skala Likert yang terdiri dari lima pilihan jawaban yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), Ragu-ragu (R), tidak setuju (TS), dan

sangat tidak setuju (STS). Skala sikap ini terdiri dari 25 butir pernyataan mengenai motivasi siswa terhadap pembelajaran matematika (format skala sikap terlampir). Siswa harus membubuhkan tanda cek (√) pada salahsatu kolom isian sangat setuju, setuju, ragu-ragu, tidak setuju, atau sangat tidak setuju.

Indikator motivasi belajar yang diukur berjumlah delapan buah yaitu durasi kegiatan, frekuensi kegiatan, persistensi, ketabahan; keuletan; dan kemampuan dalam menghadapi rintangan; dan kesulitan untuk mencapai tujuan belajar, devosi, tingkat aspirasi, tingkatan kualifikasi prestasi; produk; atau output yang dicapai dari kegiatan, dan arah sasaran kegiatan (Maulana, 2009) (indikator beserta pernyataan skala sikap yang digunakan uji coba terlampir). Dari hasil perhitungan diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,87 yang menandakan bahwa instrumen skala sikap ini memiliki reliabilitas sangat tinggi. Untuk mengetahui signifikansi koefisien korelasi masih dilakukan dengan uji-t, dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2010:146).

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

Keterangan:

t = daya beda

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

n = banyaknya subjek

Uji-*t* ini dilakukan untuk melihat apakah antara dua variabel terdapat hubungan yang signifikan atau tidak. Rumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : $\rho = 0$, tidak ada hubungan yang signifikan (tidak valid)

H_1 : $\rho \neq 0$, ada hubungan yang signifikan (valid)

Untuk taraf signifikansi α dan derajat kebebasan $dk = (n - 2)$, H_0 diterima jika $|t_{hitung}| < t_{tabel}$. Dalam keadaan lain, H_0 ditolak dan berarti H_1 diterima. Untuk instrumen skala sikap dengan $\alpha = 0,05$ dan derajat kebebasan $n - 2 = 27$, nilai yang diperoleh berdasarkan tabel adalah $t_{(0,950;27)} = 1,70$. Adapun hasil selengkapnya disajikan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Validitas Butir Skala Sikap untuk Mengukur Motivasi Belajar

Nomor	Koefisien Korelasi	t_{hitung}	Keterangan
1	0,57	3,60	Valid
2	0,27	1,45	Tidak Valid
3	0,18	0,95	Tidak Valid
4	-0,23	-	Tidak valid
5	0,71	5,21	Valid
6	0,36	2,00	Valid
7	0,44	2,54	Valid
8	0,41	2,34	Valid
9	0,73	5,75	Valid
10	0,08	0,42	Tidak Valid
11	0,19	1,06	Valid*
12	0,51	3,08	Valid
13	0,63	4,22	Valid
14	0,50	3,00	Valid
15	0,07	0,50	Tidak Valid
16	0,72	5,39	Valid
17	0,71	5,21	Valid
18	0,68	4,81	Valid
19	0,71	5,21	Valid
20	0,50	3,00	Valid
21	0,68	4,82	Valid
22	0,27	1,45	Tidak Valid
23	0,65	4,44	Valid
24	0,62	4,11	Valid
25	0,62	4,11	Valid

Keterangan

= nomor pernyataan yang digunakan untuk pretes

= nomor pernyataan yang tidak digunakan

*= taraf signifikansi yang digunakan yaitu $\alpha = 0,2$

Berdasarkan Tabel 3.9 dengan $\alpha = 0,05$ dapat diketahui bahwa 19 soal valid (nomor 1, 5, 6, 7, 8, 9, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, dan 25) dan enam soal tidak valid (2, 3, 4, 10, 15, dan 22). Berdasarkan pertimbangan bahwa satu indikator motivasi diukur lebih dari dua soal maka dari hasil soal yang valid tersebut hanya diambil 14 soal saja (nomor 1, 5, 9, 11, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 23, 24, dan 25). Pada indikator tingkatan aspirasi hanya terdapat pada soal nomor 11 saja. Jika $\alpha = 0,05$ dan $t_{(0,95;27)} = 1,70$ maka soal menjadi tidak valid karena $t_{hitung} = 1,06 \leq 1,70$. Untuk membuat soal nomor 11 menjadi valid

maka taraf signifikan menjadi 0,20 dan $t_{(0,80;27)} = 0,854$, $t_{hitung} = 1,06 \geq 0,854$. Dari keterangan tersebut soal yang digunakan untuk mengukur motivasi belajar siswa berjumlah 15 buah. Hal ini juga berdasarkan pertimbangan waktu dan kemampuan siswa dalam membaca atau menafsirkan pernyataan yang disajikan, mengingat bahwa siswa yang diberikan skala sikap yaitu siswa kelas 4 SD.

3. Format Observasi

“Observasi merupakan pengamatan langsung dengan menggunakan penglihatan, penciuman, pendengaran, perabaan, dan jika perlu pengecapan”, (Maulana, 2009: 35). Observasi yang dilakukan adalah observasi terhadap aktivitas siswa selama mengikuti pembelajaran benda-benda simetris di kelas dan observasi terhadap kinerja guru. Melalui observasi dapat dilihat dengan jelas bagaimana sikap siswa dan guru pada saat pembelajaran.

Aktivitas siswa yang diukur melalui format observasi dibuat dalam bentuk daftar cek (*checklist*). Ada tiga aspek yang diukur dalam aktivitas siswa ini, yaitu, partisipasi, kerjasama, dan motivasi. Setiap aspek diukur dengan skor pada rentang 0 – 3 dengan indikator yang telah disusun (format observasi aktivitas siswa beserta indikatornya terlampir). Observasi dilakukan untuk melihat sejauh mana respon siswa terhadap pembelajaran yang sedang berlangsung.

Observasi juga dilakukan terhadap kinerja guru diukur melalui format observasi yang dibuat dalam bentuk daftar cek (*checklist*). Aspek yang diukur dalam observasi kinerja guru pada pembelajaran kontekstual dan konvensional ini terdiri dari tiga aspek, yaitu aspek perencanaan pembelajaran yang terdiri dari 8 kegiatan, aspek pelaksanaan pembelajaran yang terdiri dari 24 kegiatan, dan yang terakhir adalah aspek evaluasi pembelajaran yang terdiri dari 3 kegiatan (format observasi kinerja guru kontekstual dan konvensional terlampir). Observasi terhadap kinerja guru dilakukan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan guru pada saat mengajar, sehingga dapat digunakan sebagai data untuk menjawab faktor pendukung dan penghambat pembelajaran.

4. Catatan Lapangan

Catatan lapangan tidak memiliki bentuk yang baku, peneliti bebas mencatat apa saja yang dirasakan penting sehubungan dengan penelitiannya, dan tidak perlu terfokus pada tingkah laku yang sama untuk seluruh subjek (Maulana, 2009). Catatan lapangan digunakan untuk merekam kejadian yang berlangsung selama proses pembelajaran. Untuk membantu ketepatan data dalam catatan lapangan ini, dipergunakan kamera dan video pada *handphone* untuk merekam kejadian selama pembelajaran berlangsung. Perilaku unik/tidak biasa siswa yang terekam ditulis dalam catatan lapangan dan dijadikan temuan dalam penelitian yang dilakukan untuk dikaji lebih lanjut. Catatan lapangan yang dibuat berdasarkan kejadian yang terjadi ketika siswa berbuat unik. Catatan lapangan dibuat untuk data pendukung sebagai bukti dalam mengisi data. Selain itu, dapat digunakan untuk memperbaiki kesalahan dalam pengisian data, misalkan dalam observasi kinerja guru dan aktivitas siswa.

5. Jurnal Siswa

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual memiliki salahsatu prinsip pembelajaran yaitu kegiatan refleksi. Kegiatan refleksi ini dilakukan dengan menulis kesan-kesan siswa terhadap pembelajaran yang telah berlangsung saat itu dalam jurnal siswa. Menurut Maulana (2008c: 116), “Jurnal merupakan salahsatu bentuk tulisan atau komentar yang disusun oleh siswa tentang kegiatan yang dilakukannya”. Jurnal siswa dapat dimanfaatkan untuk melihat respon siswa terhadap pembelajaran. Jurnal siswa juga dapat diberikan kepada siswa kelas kontrol sebagai data penunjang untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran konvensional.

6. Wawancara

Menurut Ruseffendi (Maulana, 2009: 35), “Wawancara adalah suatu cara mengumpulkan data yang sering digunakan dalam hal kita ingin mengorek sesuatu yang bila dengan cara angket atau cara lainnya belum bisa terungkap dengan jelas”. Biasanya pewawancara mengajukan pertanyaan lisan kepada yang

diwawancarai. Wawancara yang dilakukan adalah dengan wawancara kelompok. Wawancara kelompok adalah metode pengumpulan data dengan menggunakan lebih dari satu informan (peserta).

Wawancara dilakukan untuk mengetahui pendapat siswa mengenai kelebihan dan hal-hal apa yang harus diperbaiki dalam pembelajaran, sehingga dengan begitu dapat diketahui faktor pendukung dan penghambat pada proses pembelajaran. Wawancara sebagai instrumen yang dapat mengetahui dengan jelas jawaban siswa terhadap proses pembelajaran karena langsung bertatap muka dengan siswa itu sendiri.

D. Prosedur Penelitian

Secara umum penelitian ini terbagi ke dalam tiga kegiatan yang harus dilakukan, yaitu tahap perencanaan, tahap pelaksanaan dan tahap analisis data.

1. Tahap Perencanaan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap perencanaan ini meliputi hal-hal sebagai berikut ini.

a. Identifikasi awal

Tahap ini dimulai dengan memilih pendekatan yang akan digunakan. Setelah pendekatan ditentukan, kemudian memilih tujuan yang akan dicapai. Tujuan ini adalah kemampuan berpikir mana yang akan ditingkatkan oleh pendekatan yang telah terpilih. Kemudian memilih materi pembelajaran yang akan dilakukan yang disesuaikan dengan pendekatan yang digunakan. Setelah itu, mencari sumber-sumber yang relevan dengan penelitian yang akan dilakukan.

b. Pembuatan instrumen

Pembuatan instrumen dimulai dengan merancang instrumen penelitian yang akan digunakan. Instrumen yang digunakan harus sesuai dengan tujuan penelitian yang telah ditetapkan. Instrumen yang dibuat adalah instrumen tes, observasi kinerja guru, observasi aktivitas siswa, wawancara siswa, jurnal, skala sikap, dan catatan harian. Setelah pembuatan instrumen kemudian melakukan konsultasikan instrumen yang telah dibuat kepada pihak ahli untuk menentukan validitas isi dan muka instrumen tersebut. Kemudian melakukan uji coba

instrumen, untuk mengetahui validitas kriteria, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrumen agar dapat diketahui apakah instrumen yang akan digunakan layak atau tidak digunakan dalam penelitian. Selanjutnya, melakukan pengolahan terhadap instrumen, dan jika perlu direvisi, maka diuji coba ulang.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahapan pertama yang dilakukan memilih secara acak dua kelas yang akan dijadikan sebagai sampel dalam penelitian. Lalu memberikan pretes, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum pembelajaran dilakukan. Selain itu memberikan skala sikap, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, untuk mengukur motivasi belajar siswa sebelum pembelajaran dilakukan. Setelah itu dilanjutkan dengan mengolah data hasil pretes untuk memperlihatkan bahwa data tersebut normal dan homogen atau tidak.

Selanjutnya melaksanakan pembelajaran matematika pada materi benda-benda simetris dengan menggunakan pendekatan kontekstual terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan konvensional terhadap kelas kontrol. Selama proses pembelajaran berlangsung dilakukan pengamatan oleh observer dengan menggunakan lembar observasi. Setiap akhir pembelajaran siswa diminta untuk membuat jurnal harian mengenai pembelajaran yang telah dilaksanakan, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol. Proses pembelajaran yang dilakukan yaitu $2 \times$ pertemuan yang dilaksanakan sebanyak 4×35 menit.

Setelah materi pembelajaran tersampaikan kemudian memberikan postes, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, untuk mengukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa setelah pembelajaran dilakukan dan memberikan skala sikap, baik di kelas eksperimen maupun di kelas kontrol, untuk mengukur peningkatan motivasi belajar siswa setelah pembelajaran dilakukan. Kemudian melakukan wawancara terhadap siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual atau konvensional.

Kegiatan akhir penelitian ini yaitu menganalisis data yang diperoleh baik itu data kualitatif maupun kuantitatif. Setelah itu dibuatlah penafsiran dan kesimpulan dari data yang telah diperoleh tersebut.

3. Tahap Analisis dan Penarikan Kesimpulan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu mengumpulkan hasil data kuantitatif dan kualitatif, melakukan analisis data kuantitatif dan kualitatif, membuat tafsiran dan kesimpulan hasil penelitian dari data kuantitatif, yaitu mengenai kemampuan berpikir kritis matematis dan motivasi belajar siswa, dan yang terakhir membuat tafsiran dan kesimpulan hasil penelitian dari data kualitatif, yaitu mengenai respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan pendekatan kontekstual dan faktor pendukung serta faktor penghambat terlaksananya pembelajaran dengan pendekatan kontekstual.

E. Teknik Pengolahan dan Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi ke dalam dua kelompok, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dari hasil observasi, wawancara, jurnal siswa, dan catatan lapangan. Adapun data kuantitatif diperoleh dari tes hasil belajar dan skala sikap baik itu pretes maupun postes. Analisis data kualitatif dimulai dengan mengelompokkan data ke dalam kategori tertentu. Data yang diperoleh diidentifikasi terlebih dahulu kemudian dianalisis. Selanjutnya sebagian data yang terkait dengan keperluan tertentu diolah dan dikualifikasikan seperlunya untuk menghasilkan suatu kesimpulan tertentu.

1. Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor pretes, skor postes, dan indeks *gain*. Hasil uji statistik terhadap skor pretes akan memperlihatkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Hasil uji statistik terhadap skor postes akan memperlihatkan bagaimana peningkatannya. Nilai rata-rata indeks *gain* dilihat untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis

matematis siswa pada kedua kelas. Analisis dan pengolahan data kuantitatif pada penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut ini.

a. Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Analisis data kuantitatif dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa dilakukan dengan menggunakan uji statistik terhadap data skor pretes, skor postes, dan indeks *gain*. Hasil uji statistik terhadap skor pretes memperlihatkan bahwa kemampuan awal berpikir kritis matematis siswa antara kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama. Hasil uji statistik terhadap skor postes memperlihatkan bagaimana peningkatannya. Nilai rata-rata indeks *gain* dilihat untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa pada kedua kelas.

Langkah-langkah pengolahan data tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa pertama-tama adalah dengan menentukan rata-rata setiap kelompok untuk mengetahui rata-rata hitung kedua kelompok. Setelah itu menguji normalitas dari distribusi masing-masing kelompok. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas kedua kelompok. Jika kedua kelompok atau salahsatu kelompok tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji non-parametik. Setelah normalitas dan homogenitas terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0 *for windows*.

Untuk lebih rinci mengenai pengolahan data tes kemampuan berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut ini.

- 1) Menghitung rataan skor pretes dan postes kedua kelompok dengan rumus sebagai berikut.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n}$$

keterangan:

\bar{x} = rata-rata

x_i = skor ke i

n = banyak data

2) Uji normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok digunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Jika nilai signifikansi pada Kolmogorov-Smirnov lebih dari atau sama dengan nilai α (derajat kepercayaan), maka populasi berdistribusi normal. Sebaliknya jika nilai signifikansi kurang dari nilai α , maka populasi tidak berdistribusi normal. Nilai α yang digunakan yaitu 0,05. Pengolahan data untuk uji normalitas dibantu dengan menggunakan program komputer *software SPSS 16.0 for windows*.

3) Uji homogenitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang sama atau berbeda. Menguji homogenitas varians total skor kemampuan berpikir kritis matematis siswa dari kedua kelompok sampel tersebut dilakukan dengan menggunakan uji-F jika data berdistribusi normal. Jika datanya tidak berdistribusi normal, untuk menguji homogenitas adalah dengan uji- χ^2 , langkah berikutnya menguji kesamaan dua rata-rata dengan uji non parametrik, dalam penelitian ini akan digunakan uji-U. Pengolahan data untuk uji homogenitas dibantu dengan menggunakan program komputer *software SPSS 16.0 for windows*. Jika ternyata kedua variansi homogen, maka dilanjutkan untuk uji perbedaan rata-rata (uji-t).

4) Uji perbedaan dua rata-rata

Setelah normalitas dan homogenitas terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t. Uji-t yang dilakukan adalah uji-t dua pihak untuk data tes kemampuan berpikir kritis matematis, dan uji-t satu pihak untuk data *gain*. Kedua uji tersebut bertujuan untuk mengetahui pembelajaran mana yang lebih baik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Untuk data yang berdistribusi normal tetapi tidak homogen, maka digunakan pengujian melalui

uji-t'. Untuk menguji perbedaan dua rata-rata masing-masing kelas kontrol maupun kelas eksperimen dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis dan *gain* dilakukan dengan menggunakan bantuan program komputer *software* SPSS 16.0 for windows.

5) Perhitungan *Gain* Ternormalisasi

Perhitungan *gain* ternormalisasi dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa selama penelitian ini. Adapun perhitungan *gain* ternormalisasi menggunakan formula sebagai berikut (Meltzer dalam Maulana, 2007b: 57):

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}}$$

Interpretasi *gain* ternormalisasi tersebut disajikan dalam bentuk klasifikasi seperti pada Tabel 3.10 berikut ini.

Tabel 3.10
Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Gain	Klasifikasi
$g > 0,7$	<i>gain</i> tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	<i>gain</i> sedang
$g \leq 0,3$	<i>gain</i> rendah

b. Skala Sikap untuk Mengukur Motivasi Belajar

Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan dalam skala sikap terbagi menjadi 5 kategori, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Ragu-ragu (R), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Karena data yang diperoleh berupa skala kualitatif, maka data tersebut ditransfer ke dalam data kuantitatif. Pemberian skor untuk setiap pernyataan yang bersifat positif adalah 5 (SS), 4 (S), 3 (R), 2 (TS), dan 1(STS). Sementara pemberian skor untuk setiap pernyataan yang bersifat negatif adalah 1 (SS), 2 (S), 3 (R), 4 (TS), dan 5 (STS).

Sama halnya dengan pengolahan data kuantitatif dari hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa, pengolahan data dari skala sikap pun dilakukan dengan menentukan rata-rata setiap kelompok untuk mengetahui rata-rata hitung kedua kelompok. Setelah itu menguji normalitas dari distribusi masing-masing

kelompok. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas kedua kelompok dengan menggunakan uji-F. Setelah normalitas dan homogenitas terpenuhi, selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rata-rata dengan menggunakan uji-t, jika tidak homogen maka dilanjutkan dengan uji-t'. Jika kedua kelompok atau salahsatu kelompok tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji- χ^2 untuk menguji homogenitas. Selanjutnya dilakukan uji non-parametik yaitu uji-U untuk menguji perbedaan dua rata-rata. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan SPSS 16.0 *for windows*.

c. Hubungan Motivasi Belajar dengan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa

Setelah mengetahui data kuantitatif motivasi belajar siswa berdasarkan data yang diperoleh melalui skala sikap dan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis. Kemudian dihitung untuk mencari hubungan kedua variabel tersebut. Untuk menentukan hubungan antara motivasi belajar siswa dengan kemampuan berpikir kritis matematis siswa dapat ditentukan dengan koefisien korelasi. Menurut Maulana (2008b: 133), “Koefisien korelasi ini dapat diartikan sebagai nilai yang diperoleh dari hubungan/korelasi antara dua variabel”. Koefisien korelasi ini dihitung dengan *product moment* dari Pearson (Maulana, 2008b: 134) dengan rumus sebagai berikut ini.

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara x dan y

N = banyaknya peserta tes

X = nilai motivasi belajar siswa

Y = nilai hasil postes

Selanjutnya untuk mengetahui signifikansi koefisien korelasi masih dilakukan dengan uji-t, dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2010:146).

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

Keterangan:

t = daya beda

r_{xy} = koefisien korelasi antara X dan Y

n = banyaknya subjek

Uji-*t* ini dilakukan untuk melihat apakah antara dua variabel terdapat hubungan yang signifikan atau tidak. Rumusan hipotesisnya adalah:

$H_0 : \rho = 0$, tidak ada hubungan yang signifikan (tidak valid) antara motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis

$H_1 : \rho \neq 0$, ada hubungan yang signifikan (valid) antara motivasi belajar dan kemampuan berpikir kritis matematis

2. Data Kualitatif

Pengolahan data kualitatif berdasarkan hasil dari instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

a. Format Observasi

Format observasi ini akan dijadikan sebagai data pendukung dalam penelitian ini. Seperti yang telah dijelaskan sebelumnya bahwa aspek dalam aktivitas siswa diukur dengan rentang skor 0 – 3. Skor yang telah diberikan untuk masing-masing aspek dijumlahkan dan hasilnya ditafsirkan ke dalam bentuk perilaku baik sekali (BS), baik (B), cukup (C), kurang (K) atau kurang sekali (KS). Lebih jelasnya tafsiran jumlah perolehan skor observasi aktivitas siswa adalah sebagai berikut ini.

Kurang Sekali (KS) = jika perolehan jumlah skor siswa 0-1

Kurang (K) = jika perolehan jumlah skor siswa 2-3

Cukup (C) = jika perolehan jumlah skor siswa 4-5

Baik (B) = jika perolehan jumlah skor siswa 6-7

Baik Sekali (BS) = jika perolehan jumlah skor siswa 8-9

Pada observasi kinerja guru, skor yang telah diberikan untuk masing-masing kegiatan dijumlahkan dan hasilnya ditafsirkan ke dalam bentuk nilai

dengan ukuran sangat baik (A), baik (B), cukup (C), kurang (D) atau sangat kurang (E). Lebih jelasnya tafsiran jumlah perolehan skor observasi kinerja guru adalah sebagai berikut ini.

Sangat Baik = indikator yang muncul 81 - 100%

Baik = indikator yang muncul 61 - 80%

Cukup = indikator yang muncul 41 - 60%

Kurang = indikator yang muncul 21 - 40%

Sangat Kurang = indikator yang muncul 0 - 20%

b. Catatan Lapangan

Data yang terkumpul dari catatan lapangan ini, selanjutnya dideskripsikan sehingga tergambar dengan jelas suasana belajar yang telah dilakukan, kemudian diringkas berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian.

c. Jurnal Harian

Data yang terkumpul dari jurnal ini, selanjutnya ditulis dan diringkas berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian. Jurnal yang disediakan berupa pertanyaan mengenai kesan-kesan pada pembelajaran, sehingga data dapat dikelompokkan dalam kategori positif, netral, atau negatif. Kemudian dihitung persentasenya, setelah itu barulah diambil kesimpulan berdasarkan persentase yang telah didapatkan. Berapa persen siswa yang merespon positif, netral, atau negatif pada pembelajaran.

d. Pedoman Wawancara

Data dari wawancara yang terkumpul dalam hasil rekaman *handphone* ini selanjutnya diuraikan menjadi deskripsi hasil wawancara, kemudian diringkas berdasarkan masalah yang akan dijawab dalam penelitian. Data dapat dikelompokkan dalam kategori positif, netral, atau negatif. Kemudian dihitung persentasenya, setelah itu barulah diambil kesimpulan berdasarkan persentase yang telah didapatkan.