

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Metode eksperimen adalah metode yang menggunakan kelas kontrol dan kelas eksperimen, pada pelaksanaannya diberikan suatu *treatment* (perlakuan) di kelas eksperimen guna mendapatkan hasil ataupun pengaruh dari *treatment* yang diberikan. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 107), dalam penelitian eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*), yang digunakan untuk mendapatkan hasil pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan. Dalam penelitian eksperimen terdapat kelas kontrol dalam pelaksanaan penelitian. Artinya penelitian eksperimen dilakukan secara objektif dan terkontrol untuk memprediksi kejadian-kejadian tertentu serta melihat adanya suatu sebab-akibat dari variabel yang diuji. Jadi dalam penelitian ini, peneliti melakukan suatu stimulus dan perlakuan eksperimen yaitu dengan menerapkan variabel bebas kemudian mengamati dan menganalisis hasil dari perlakuan yang diberikan terhadap variabel terikat.

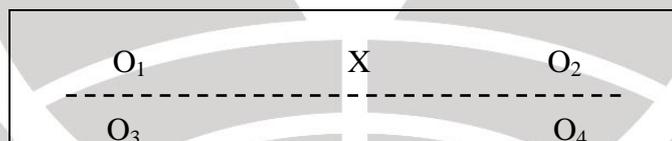
Penelitian yang dilakukan terdapat dua sampel penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pada kelas eksperimen diberikan perlakuan (*treatment*) pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan CTL sedangkan kelas kontrol diberikan pembelajaran matematika menggunakan pendekatan konvensional. Antara kelas eksperimen dan kelas kontrol diberikan dua kali uji tes dengan instrument soal yang berbeda tetapi dengan tingkat kesukaran yang sama. Tes awal (*pretest*) dengan soal yang sama untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah matematis dalam menyelesaikan soal tes sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*). Selanjutnya pada akhir kegiatan penelitian, diberikan tes akhir (*posttest*) dengan soal yang sama tingkat kesukarannya dengan soal tes awal (*pretest*). Perlakuan seperti itu digunakan untuk mengetahui adanya peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis terhadap materi yang telah

dipelajari dan perbandingan hasil antara kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum dan sesudah diberikan perlakuan yang berbeda.

B. Desain Penelitian

Dalam penelitian eksperimen terdapat beberapa bentuk desain eksperimen yang dapat dilakukan. Pada pelaksanaan penelitian ini, peneliti memilih bentuk desain penelitian eksperimen semu (*quasy experimental design*). Dalam desain penelitian eksperimen semu kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan penelitian eksperimen. Digunakannya desain penelitian eksperimen semu adalah untuk mendapatkan informasi yang diperoleh dengan eksperimen sebenarnya dalam keadaan yang tidak memungkinkan untuk mengontrol dan atau memanipulasi semua variabel yang relevan. Bentuk desain penelitian yang digunakan adalah *non-equivalent control group design*. Adapun bentuk desain penelitian sesuai dengan yang terdapat dalam buku Sugiyono (2012, hlm. 116) digambarkan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Bentuk desain penelitian *non-equivalent control group design*



Keterangan :

O_1 = tes awal kelas eksperimen

O_2 = tes akhir kelas eksperimen

X = perlakuan menggunakan *CTL*

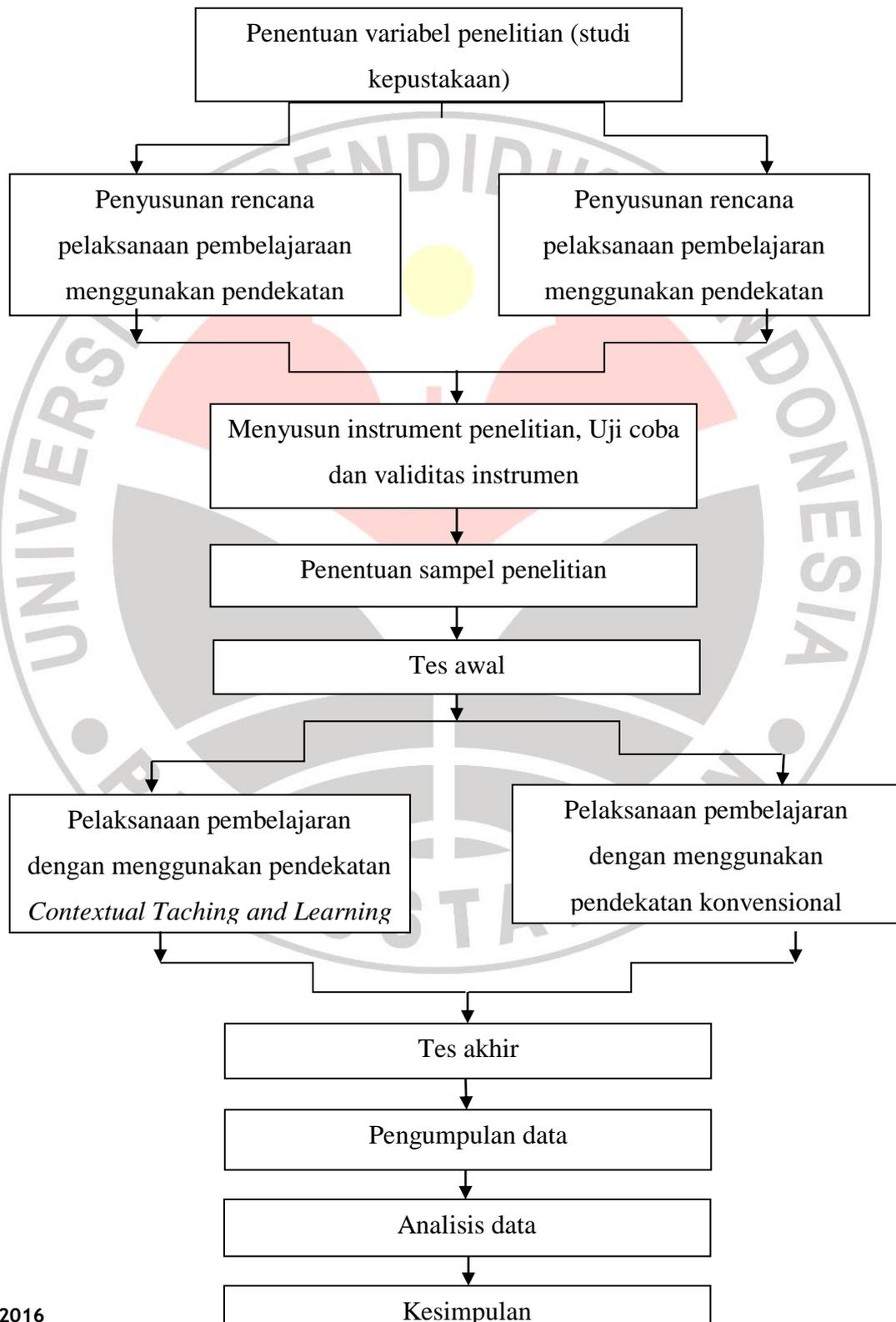
O_3 = tes awal kelas kontrol

O_4 = tes akhir kelas kontrol

1. Alur Penelitian

Diagram 3.1

Alur penelitian



Dalam melaksanakan penelitian diharuskan memiliki konsep alur penelitian. Dengan konsep alur penelitian maka pelaksanaan penelitian akan terarah, pelaksanaannya sistematis, dan hasil yang didapat berkualitas. Berikut penjelasan dari diagram alur penelitian:

- a. Sebelum merumuskan desain penelitian, terlebih dahulu menentukan variabel-variabel penelitian.

“Variabel penelitian ini terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang mempengaruhi atau sebab berubahnya atau timbulnya variabel terikat, sedangkan variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau yang menjadi akibat karena adanya variabel bebas (Sugiyono, 2012, hlm. 61)”.

Variabel yang dilibatkan dalam penelitian ini adalah :

- 1) Variabel bebas yaitu pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
 - 2) Variabel terikat yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis
- b. Menyusun media pembelajaran yang nantinya akan digunakan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol seperti membuat RPP, alat peraga dan lain-lain
 - c. Menyusun instrumen penelitian berupa soal, lembar observasi, dan wawancara untuk mengukur hasil dan kualitas belajar matematika siswa. Mengkonsultasikan instrumen penelitian dengan guru kelas dan dosen pembimbing. Mengujicobakan instrumen yang telah di validitas oleh guru kelas dan dosen pembimbing. Mengadakan validitas instrument penelitian
 - d. Menentukan sampel penelitian dari kelas yang tersedia dengan teknik *Purposive Sampling* atau sampel bertujuan. Setelah menentukan sampel kelas, kemudian menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk kelas kontrol dalam penelitian ini menggunakan pendekatan yang biasa guru lakukan (konvensional) dan untuk kelas eksperimen dalam penelitian ini menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*
 - e. Memberikan uji tes awal baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol

- f. Melaksanakan penelitian yaitu melakukan perlakuan terhadap kelas eksperimen dengan menggunakan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Dan memberikan perlakuan kepada kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan yang biasa guru lakukan (konvensional)
- g. Memberikan uji tes akhir kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol
- h. Mengumpulkan data-data setelah dilaksanakan penelitian
- i. Menganalisis hasil penelitian dan melakukan uji hipotesis
- j. Menyimpulkan hasil penelitian.

2. Lokasi, Populasi dan Sampel Penelitian

Kegiatan penelitian selain membutuhkan konsep, teori, ataupun landasan pelaksanaannya juga membutuhkan suatu populasi yang akan digunakan sebagai sampel pelaksanaan penelitian. Sampel tersebut yang akan memperlihatkan pengaruh atas perlakuan (*treatment*) yang diberikan. Selanjutnya akan dipaparkan lokasi, populasi, dan sampel yang digunakan dalam penelitian, sebagai berikut:

a. Lokasi Penelitian

Sekolah Dasar Negeri Drangong 1, yang beralamat di jalan Raya Cilegon km 3, Serang. Alasan sekolah tersebut dijadikan tempat penelitian adalah jarak sekolah dengan tempat tinggal peneliti tidak terlalu jauh sehingga penelitian berjalan dengan waktu yang efektif dan berlangsung lancar. Selain itu, SD Negeri Drangong 1 memiliki dua rombongan belajar, yaitu IVa dan IVb. Sehingga mempermudah penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Populasi dan Sampel Penelitian

1) Populasi

Menurut Sugiyono (2013: 117) populasi merupakan “wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/ subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya.” Populasi penelitian yang penulis gunakan yaitu seluruh siswa SDN Drangong 1 kecamatan Taktakan.

2) Sampel Penelitian

Sampel penelitian merupakan bagian dari populasi penelitian yang akan diteliti. Sampel dalam penelitian ini dijadikan contoh dan memperlihatkan keadaan populasi yang sebenarnya. Oleh karena itu, sistem pemilihan sampel yang dipilih oleh peneliti adalah *purposive sampling* atau sampel bertujuan. Menurut Arikunto (2010: 183) mengatakan bahwa *purposive sampling* dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan strata, random, atau daerah tetapi berdasarkan atas adanya tujuan tertentu.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti melakukan penelitian terhadap kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar kelas IV di seluruh kecamatan Taktakan. Dengan mempertimbangkan kesediaan rombongan kelas, tenaga peneliti, waktu, dan pendanaani tentu tidak memungkinkan mengambil seluruh sekolah yang ada. Oleh karena itu peneliti memilih SDN Drangong 1 sebagai sampel penelitian. Dalam pelaksanaannya kelas IV a dijadikan sebagai kelas eksperimen sedangkan kelas IV b dijadikan sebagai kelas kontrol. Dimana antara siswa kelas IV a dan siswa kelas IV b diasumsikan memiliki kemampuan dasar yang seimbang yaitu setiap kelas masing-masing siswa memiliki tingkat kemampuan yang berbeda, ada yang pintar, cukup pintar dan kurang pintar. Atau dengan kata lain, siswa pada kelas IV a dan IV b yang digunakan sebagai sampel penelitian ini memiliki kemampuan dasar yang homogen. Adapun sampel yang diambil dari populasi penelitian adalah siswa SD kelas IVa dan siswa kelas IV b, dengan rincian sebagai berikut :

Tabel 3.2
Jumlah Sampel Penelitian

No.	Kelas	Laki-laki	Perempuan	Jumlah siswa
1.	IV a	10	15	25
2.	IV b	9	16	25
Jumlah seluruhnya				50

3. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat ukur untuk menguji variabel penelitian dengan tujuan menghasilkan data penelitian yang akurat. Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian adalah berupa tes dan non tes. Instrumen tes diberikan sebanyak dua kali yaitu uji tes 1 (*pretest*) dan uji tes 2 (*posttest*) yang digunakan untuk mengetahui perbedaan kemampuan pemecahan masalah dalam bentuk hasil belajar siswa antara kelas eksperimen menggunakan pendekatan CTL dan kelas kontrol menggunakan pendekatan konvensional. Sedangkan instrumen non tes diberikan berupa angket skala sikap siswa dan observasi aktivitas untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap penggunaan pendekatan CTL dalam proses pembelajaran.

a. Instrumen Tes

Menurut Arikunto (2009, hlm. 53), tes merupakan alat atau prosedur yang digunakan untuk mengetahui atau mengukur sesuatu dalam suasana, dengan cara atau aturan-aturan yang sudah ditentukan. Dalam pengerjaan tes tergantung dari petunjuk yang diberikan. Instrumen penelitian tes ini menggunakan jenis soal esai, karena dengan soal esai siswa akan dihadapkan persoalan yang menyangkut kehidupan sehari-hari. Soal yang diberikan pada saat pretes dan postes memiliki tingkat kesukaran yang sama walaupun soalnya berbeda.

Menurut Rahmat dan Solehuddin (2006, hlm. 21), suatu tes yang baik harus mempunyai tingkat validitas yang tinggi. Validitas pada dasarnya menunjukkan pada tingkat ketepatan dalam mengungkap data. Terdapat beberapa cara dalam menguji validitas suatu bentuk soal, yaitu :

1) Validitas muka dan validitas isi

Validitas muka disebut pula sebagai validitas bentuk soal atau validitas tampilan baik itu berupa pertanyaan, pernyataan atau suruhan. Validitas muka dilakukan untuk mengetahui keabsahan susunan kalimat pada soal sehingga tidak menimbulkan pengertian yang ambigu. Sedangkan validitas isi membuktikan tentang kesesuaian tes ditinjau dari materi yang diajukan, kesesuaian butir

soal dengan indikator, kesesuaian butir soal dengan tingkatan kognitif siswa, dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai.

Dalam mendapatkan soal yang sesuai dengan validitas muka dan isi, pembuatan soal dilakukan dengan bimbingan dari dosen pembimbing dan dilakukan berdasarkan pertimbangan (*judgement*) dari orang yang dianggap ahli dalam hal ini, yaitu dosen pembimbing. Dalam menyusun soal terdapat perubahan sekali, kesalahan awal adalah pada penggunaan kata yang sulit dipahami dan kata perintah yang digunakan dalam menjawab pertanyaan. Penggunaan istilah benda-benda dalam soal juga diperhatikan dengan melihat pendekatan yang digunakan adalah pendekatan *contextual teaching and learning*.

LEMBAR PERTIMBANGAN

Bapak yang terhormat, saya memohon kesediaan Bapak untuk melakukan pertimbangan terhadap seperangkat tes (terlampir) yaitu tes kemampuan pemecahan masalah matematis, dengan cara mengisi tabel yang telah disediakan (terlampir) untuk mengetahui validitas muka dan validitas isi dari perangkat tes tersebut. Untuk keperluan tersebut, saya lampirkan pula kisi-kisi dari tes kemampuan tersebut. Atas kesediaan dan masukan dari Bapak, saya ucapkan terima kasih.

A. Validitas Muka

Untuk setiap butir soal, bubuhkan angka 1 pada tabel, jika Bapak menganggap soal tersebut valid. Bubuhkan angka 0 jika Bapak menganggap soal tersebut tidak valid. Kemudian berikan komentar mengenai ketidakvalidan soal tersebut, dan berikan saran/perbaikan pada tempat yang telah disediakan dalam tabel.

Soal dikatakan valid (dari segi validitas muka) jika telah memenuhi kriteria validitas muka, yakni apabila butir soal tersebut memiliki kejelasan dari segi bahasa atau redaksional.

B. Validitas Isi

Untuk setiap butir soal, bubuhkan angka 1 pada tabel, jika Bapak menganggap soal tersebut valid. Bubuhkan angka 0 jika Bapak menganggap soal tersebut tidak valid. Kemudian berikan komentar mengenai ketidakvalidan soal tersebut, dan berikan saran/perbaikan pada tempat yang telah disediakan dalam tabel.

Soal dikatakan valid jika butir soal tersebut telah sesuai dengan:

1. Materi pokok yang diberikan
2. Indikator pencapaian hasil belajar
3. Aspek kemampuan pemecahan masalah matematis
4. Tingkat kesukaran untuk siswa kelas IV SD

VALIDITAS MUKA

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Soal	Valid (1) atau Tidak Valid (0)	Komentar dan Saran Perbaikan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Serang..... 2015

Validator,

VALIDITAS ISI

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Soal	Valid (1) atau Tidak Valid (0)	Komentar dan Saran Perbaikan
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		

Serang,..... 2015

Validator,

2) Validitas Butir Soal

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas jika hasilnya sesuai dengan kriteria, memiliki kesejajaran antara hasil tes dan kriteria. Pearson (dalam Arikunto, 2012, hlm. 85), mengemukakan bahwa teknik yang digunakan untuk mengetahui kesejajaran adalah teknik korelasi product moment dengan angka kasar. Setelah koefisien validitasnya diketahui, kemudian nilai yang didapat diinterpretasikan berdasarkan kriteria pada tabel dibawah ini (Cece Rakhmat dan Solehuddin, 2006, hlm. 74):

Tabel 3.3
Interpretasi Koefisien Korelasi

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Tidak Ada Hubungan
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,69	Cukup
0,70 – 0,89	Kuat/tinggi
0,90 – 1,000	Sangat Kuat/Sangat Tinggi

Untuk mengetahui validitas setiap butir soal, dalam penelitian ini soal tes/instrumen terlebih dahulu diujikan pada sampel dari tempat penelitian lain. Dalam hal ini, sampel yang digunakan untuk validitas butir soal adalah siswa kelas IV SD Negeri Cigabus. Hasil data yang diperoleh tidak dihitung secara manual, melainkan diolah menggunakan program software anabutis sehingga diperoleh hasil perhitungan setiap butir soal, yaitu :

Tabel 3.4
Interpretasi Uji Validitas Setiap Butir Soal Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa

Nomor soal	Korelasi (r)	Interpretasi validitas	Validitas
1	0.695	Cukup	Valid
2	0.733	Kuat/Tinggi	Valid
3	0.735	Kuat/Tinggi	Valid
4	0.442	Cukup	Valid
5	0.503	Cukup	Valid

Mengamati pada tabel 3.4, diketahui bahwa dari lima butir soal essay untuk mengetahui kemampuan pemecahan masalah siswa, didapat tiga butir soal yang interpretasi validitasnya kuat yaitu butir soal no. 2, dan 3. Dan dua butir soal yang interpretasi validitasnya cukup, yaitu no.1, 4, dan 5. Dengan kesimpulan akhir, bahwa soal atau instrument yang dibuat semuanya sudah valid.

3) Reliabilitas Tes

Menurut Sugiyono (2012, hlm. 173), instrumen yang reliabel adalah instrumen yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur objek yang sama, akan menghasilkan data yang sama pula. Sedangkan Sambas dan Maman (2007, hlm. 37) mengemukakan bahwa uji reabilitas instrumen dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui konsistensi dari instrumen sebagai alat ukur, sehingga hasil suatu pengukuran dapat dipercaya. Hasil data yang diperoleh tidak dihitung secara manual, melainkan diolah menggunakan bantuan program *software analisis butir soal (Anabutis)* sehingga diperoleh reliabilitas soal. Tingkat reliabilitas dari suatu instrumen didasarkan pada klasifikasi Guilford (Rostina Sundayana, 2014, hlm. 70), sebagai berikut :

Tabel 3.5
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

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

Dalam penelitian ini, reliabilitas yang dihasilkan secara keseluruhan sebesar 0,67. Sehingga jika melihat pada tabel 3.5 dapat diketahui interpretasi dari soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa memiliki reliabilitas yang tinggi.

4) Daya Pembeda

Untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal penulis menggunakan aplikasi anates, dengan cara memasukkan data pada kolom yang sudah disediakan dan memilih daya pembeda dalam perhitungannya. Berikut hasil perhitungannya:

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No.	Rata2Un	Rata2As	Beda	SB Un	SB As	SB Gab	t	DP (%)
1	12.29	9.71	2.57	0.76	1.38	0.59	4.32	17.14
2	8.29	4.14	4.14	3.09	0.90	1.22	3.40	13.81
3	13.29	10.57	2.71	1.80	1.27	0.83	3.26	13.57
4	11.71	9.86	1.86	1.11	1.77	0.79	2.35	12.38
5	11.86	8.57	3.29	2.12	3.41	1.52	2.17	16.43

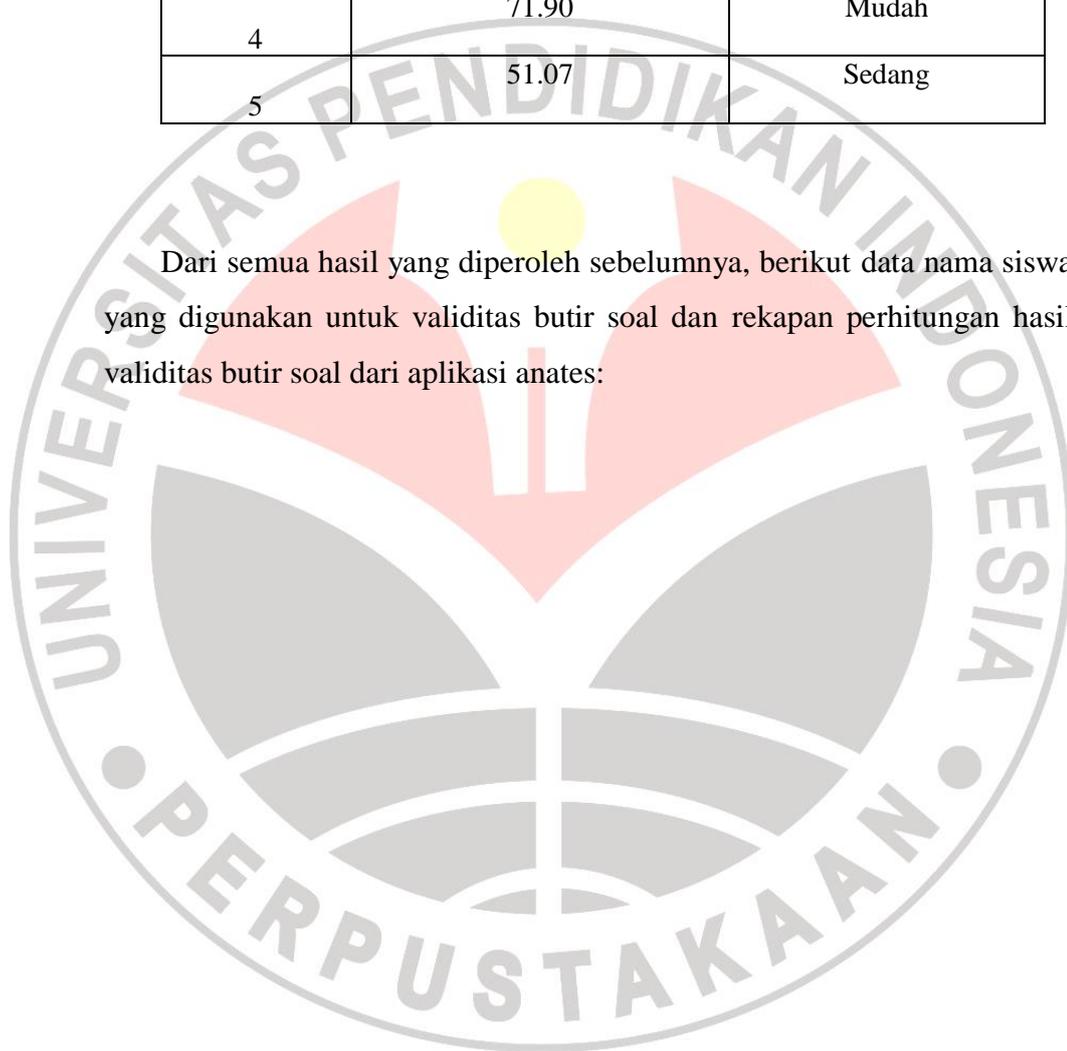
5) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran yaitu suatu bilangan yang menyatakan derajat kesukaran suatu butir soal. Dalam penelitian ini, penulis menggunakan aplikasi anates untuk mendapatkan hasil tingkat kesukaran, berikut hasilnya:

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran

No. Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Tafsiran
1	73.33	Mudah
2	20.71	Sukar
3	59.64	Sedang
4	71.90	Mudah
5	51.07	Sedang

Dari semua hasil yang diperoleh sebelumnya, berikut data nama siswa yang digunakan untuk validitas butir soal dan rekapitan perhitungan hasil validitas butir soal dari aplikasi anates:













b. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang diperoleh dengan cara kegiatan tanya jawab kepada nara sumber untuk mendapatkan informasi yang diinginkan. Jenis wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara tidak terstruktur. Menurut Sugiyono (2013, hlm. 197), wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang bebas dilakukan dan menggunakan pedoman secara garis besar permasalahan yang akan ditanyakan. Dengan wawancara tidak terstruktur maka peneliti dapat menggali lebih mendalam informasi tentang responden. Dalam pelaksanaan wawancara dilakukan setelah dilakukannya proses pembelajaran. Peneliti mengajukan beberapa pertanyaan yang akan menggali informasi yang ingin didapatkan. Diantaranya adalah untuk mengetahui pengaruh pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Berikut garis besar yang digunakan dalam kegiatan wawancara adalah:

- a. Bagaimana pendapatmu terhadap proses pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* yang sudah dilakukan?
- b. Bagaimana pendapatmu tentang pengaruh dalam mengerjakan soal setelah dan sebelum diberikannya pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*?
- c. Apakah pendekatan *Contextual Teaching and Learning* menyenangkan bagimu?
- d. Apakah proses pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning* membantumu dalam memecahkan masalah sehari-hari?

C. Teknik Pengumpulan Data

Beberapa cara yang dilakukan untuk mengumpulkan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Tes, dilakukan sebelum (tes awal) dan sesudah (tes akhir) proses pembelajaran terhadap kedua kelas baik eksperimen maupun kontrol. Waktu pelaksanaan tes awal dan tes akhir dilakukan secara bersamaan agar data yang dihasilkan lebih akurat dan tidak menimbulkan kebocoran soal dari siswa yang telah mendapatkan tes terlebih dahulu.

2. Wawancara tidak terstruktur dilakukan untuk mengetahui tanggapan siswa dalam pelaksanaan pembelajaran dengan pendekatan *Contextual Teaching and Learning*. Pada penelitian ini, kegiatan wawancara hanya dilakukan untuk memperkuat data yang diperoleh. Wawancara tidak diolah seperti halnya instrument tes dengan menggunakan rumus-rumus tertentu. Jadi data yang didapat dari hasil wawancara digunakan untuk memperkuat data hasil uji tes.

D. Teknik Analisis Data

Setelah mendapatkan data penelitian dengan menggunakan instrumen-instrumen yang sudah dikonsepskan, selanjutnya adalah menganalisis data yang diperoleh. Dilakukannya analisis data temuan digunakan untuk mengetahui kuantitas dan kualitas hasil penelitian. Cara yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui normal tidaknya suatu distribusi data. Dikatakan normal apabila pada sebaran data yang diperoleh terdapat siswa yang memperoleh nilai rendah, sedang, dan tinggi. Signifikansi data dikatakan normal harus berada diatas 5% atau 0.05. Dalam perhitungan manual, uji normalitas dapat dihitung dengan rumus *Chi Kuadrat* (X^2), yaitu sebagai berikut. (Sambas dan Maman, 2007, hlm. 76)

$$X^2 = \sum_i^k \frac{(f_o - f_e)^2}{f_e}$$

Keterangan:

X^2 = Chi-square

f_o = Nilai dari hasil pengamatan (frekuensi observasi)

f_e = Nilai yang diharapkan (frekuensi ekspetasi)

k = banyak kelas

dk = (k - 3), derajat kebebasan

X^2_{hitung} akan dibandingkan dengan X^2_{tabel} atau $X^2_{\alpha(dk)}$, dengan α adalah taraf signifikan 0,01

Jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{tabel}$, maka distribusi data tidak normal

Jika $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka distribusi data normal

Apabila menggunakan bantuan program *software SPSS 21 for windows*, uji normalitas yang dilakukan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan menggunakan kaidah nilai:

Sig. > 0,05, maka data berdistribusi normal

Sig. \leq 0,05, maka data tidak berdistribusi normal

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan setelah kita ketahui bahwa data yang diperoleh berdistribusi normal. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah kedua data yang diperoleh berasal dari populasi yang homogen atau tidak. Kriteria uji yang digunakan adalah dua buah distribusi dikatakan memiliki penyebaran yang homogen apabila nilai hitung $F <$ nilai tabel F dengan α ($\alpha = 0.05$) tertentu dan $dk_1 = (n_1 - 1)$ dan $dk_2 = (n_2 - 1)$. (Sambas dan Maman, 2007, hlm. 84)

Rumus untuk uji statistika yang digunakan adalah $F = \frac{S^2_1}{S^2_2}$

Keterangan:

S^2_1 = varian yang besar dan S^2_2 = varian yang kecil

Bentuk hipotesis statistik yang akan diuji adalah Ruseffendi dalam Sambas A.M. dan Maman A. (2007, hlm. 84)

$H_0 : S^2_1 = S^2_2$, artinya distribusi bersifat homogen

$H_1 : S^2_1 \neq S^2_2$, artinya distribusi bersifat tidak homogen

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata (Uji t)

Untuk menguji hipotesis, digunakan uji perbedaan dua rata-rata (uji t). Uji hipotesis menggunakan uji t dua sampel. Uji t dua sampel ini termasuk kepada uji perbandingan (uji komparatif). Gunanya uji komparatif adalah untuk menguji signifikansi hasil penelitian yang

berupa perbandingan keadaan variable dari dua rata-rata sampel. Syarat untuk melakukan uji-t ini adalah ketika uji normalitas dan uji homogenitas terpenuhi. Adapun rumus untuk menghitung uji-t adalah (Rostina Sundayana, 2014, hlm. 148):

$$t_{hitung} = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{S_1^2}{n_1} + \frac{S_2^2}{n_2}}}$$

Keterangan:

n_1 dan n_2 = Jumlah sampel

\bar{x}_1 dan \bar{x}_2 = Rata-rata sampel ke-1 dan sampel ke-2

S_1 dan S_2 = Varians sampel ke-1 dan sampel ke-2

Perhitungan uji-t dalam penelitian ini, akan diperoleh menggunakan *software* untuk menghitung data statistik, yaitu program *SPSS 21.0* setelah mengetahui normalitas dan homogenitas datanya, dengan cara memasukan *input* atau data yang akan diolah pada cell baru (*variabel view*) kemudian pilih analisis *compare means* dan *independent-samples t test*. Setelah dimasukan data pada *variebel view* maka akan keluar *output* berupa tabel uji t.

d. Uji Anova dan *Scheffe*

Uji anova dan *scheffe* dilakukan untuk melihat letak perbedaan kemampuan keterampilan proses pada kedua kelompok yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol yang dikelompokkan menjadi tiga kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Cara perhitungan uji anova dan *scheffe* dapat menggunakan bantuan program *software SPSS* versi 21 *for windows*. Langkah-langkannya adalah setelah data dimasukkan, pilih *Compare Means-One Way Anova* (Anova satu jalur) untuk mengetahui perbedaan rata-rata nilai kemudian pilih Uji *Scheffe* untuk mengetahui nilai yang paling dominan perbedaannya dari ketiga kelompok tersebut (tinggi, sedang, dan rendah).

e. Pengelompokan Data

Nilai dikelompokkan berdasarkan nilai kelompok tinggi, sedang, dan rendah. Dalam pengelompokan nilai, menggunakan ketentuan sebagai berikut:

- 1) Jika $x \geq (\beta + \text{std})$ maka x dikelompokkan kedalam nilai “tinggi”
- 2) Jika $(\beta - \text{std}) \leq x \leq (\beta + \text{std})$ maka x dikelompokkan kedalam nilai “sedang”
- 3) Jika $x < (\beta - \text{std})$ maka x dikelompokkan kedalam nilai “rendah”

Keterangan:

x = nilai siswa

β = nilai rata-rata siswa

std= standar deviasi kelas

f. Uji Gain

Uji gain digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan hasil belajar siswa yang mengikuti pembelajaran dengan pendekatan CTL. Gain yang diperoleh dinormalisasi oleh selisiah antara skor maksimal (S_{maks}) dengan skor pretest. Uji gain ini dimaksud untuk menghindari kesalahan dalam menginterpretasi perolehan gain seorang siswa. Gain yang dinormalisasi diperoleh dengan cara menghitung selisih antara skor posttest (S_{post}) dengan skor pretest (S_{pre}) yaitu dengan dibagi oleh selisih antara skor maksimal dengan skor pretest. Berikut formula gain ternormalisasi (g) yang dikembangkan oleh Hake (dalam Rostina Sundayana, 2014, hlm. 151) sebagai berikut:

$$g = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{maks} - S_{pre}}$$

Keterangan:

g = Gain

S_{post} = Skor Postest

S_{pre} = Skor Pretest

S_{maks} = Skor Maksimal

Kriteria tingkat n-Gain menggunakan tabel menurut Hake. (dalam Rostina Sundayana, 2014, hlm. 151) yang tertera dibawah ini

Tabel 3.8
Kriteria n-Gain

Gain	Klasifikasi
$-1,00 \leq g < 0,00$	Terjadi Penurunan
$g = 0,00$	Tidak Terjadi Peningkatan
$0,00 < g < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq g < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq g \leq 1,00$	Tinggi

