

BAB III

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menelaah peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa SMP dengan strategi RAVE CCC. Pengukuran kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis dilakukan melalui pemberian pretes dan postes. Pemberian pretes sebelum perlakuan, bertujuan untuk mengetahui kesetaraan kemampuan awal kedua kelompok sampel penelitian, sedangkan postes diberikan pada akhir pembelajaran bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir kedua kelompok dan kualitas peningkatannya melalui gain ternormalisasi.

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII semester genap tahun pelajaran 2012/2013 salah satu SMPN di Sungailiat. Adapun yang menjadi pertimbangan dalam pemilihan populasi ini adalah: (1) sekolah tersebut melaksanakan kurikulum dan peraturan yang berlaku di Indonesia; (2) Berdasarkan nilai UN, kemampuan siswa pada pelajaran matematika tergolong pada kategori menengah, sehingga inovasi pembelajaran perlu dilakukan; (3) Materi yang menjadi kajian penelitian adalah bangun ruang sisi datar yang berkaitan dengan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis (berdasarkan KTSP, materi ini dikelompokkan pada kelas VIII semester II); (3) Karakteristik dan perkembangan intelektual anak pada siswa kelas VIII, secara umum pada tahap berpikir semi formal sehingga penerapan strategi RAVE CCC dapat dilakukan pada siswa kelas VIII; (4) Kemampuan siswa pada setiap kelas relatif homogen.

Selanjutnya, dari populasi yang tersedia, ditetapkan dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VIIIB sebagai kelompok eksperimen dan kelas VIIIC sebagai kelompok kontrol. Kelompok eksperimen mendapatkan pembelajaran dengan strategi RAVE CCC sedangkan kelompok kontrol mendapatkan pembelajaran biasa. Penentuan atau pemilihan sampel dilakukan dengan cara *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2012:126). Pemilihan sampel pada penelitian ini berdasarkan saran dan pertimbangan dari wakil kepala sekolah bidang kurikulum dan guru matematika kelas VIII di sekolah tersebut. Kedua kelas memiliki kemampuan yang serupa dan diberikan pembelajaran dengan strategi yang berbeda. Kelas pertama merupakan kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan strategi RAVE CCC, sedangkan kelas kedua merupakan kelompok kontrol dengan pembelajaran biasa.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian berbentuk kelompok kontrol non-ekivalen. Desain ini dipilih karena penelitian melibatkan dua kelompok. Kelompok pertama adalah kelompok yang memperoleh perlakuan dan kelompok kedua tidak mendapat perlakuan dan subjek tidak dikelompokkan secara acak (Ruseffendi, 2010:50). Penggunaan desain ini dilakukan dengan pertimbangan untuk mengefektifkan waktu penelitian supaya tidak membentuk kelas baru yang akan mempengaruhi proses pembelajaran di sekolah. Desain tersebut diilustrasikan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen :	O	X	O
		
Kelas Kontrol :	O	O	

Sumber : (Ruseffendi, 2010:53)

Keterangan :

- O : Pretes dan postes (kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis).
- X : Perlakuan pembelajaran dengan strategi RAVE CCC.
- : Subjek tidak dikelompokkan secara acak.

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

C. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah kuasi eksperimen karena subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 2010:52). Dalam penelitian ini, pengelompokan berdasarkan pertimbangan guru mata pelajaran dan saran wakil kepala sekolah.

D. Definisi Operasional

Penelitian ini mengkaji tentang peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis siswa dalam pembelajaran dengan strategi RAVE CCC dibandingkan dengan pembelajaran biasa.

Terdapat dua jenis variabel pada penelitian ini, yaitu strategi RAVE CCC sebagai variabel bebas dan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis sebagai variabel terikat. Untuk menghindari terjadinya perbedaan penafsiran terhadap istilah-istilah yang akan digunakan pada penelitian, perlu diberikan definisi operasional sebagai berikut :

1. Strategi RAVE CCC merupakan strategi yang digunakan dalam pembelajaran matematika melalui singkatan terhadap langkah-langkah pembelajarannya, yaitu :
 - a. Guru menyiapkan siswa dalam kelompok-kelompok kecil dengan kemampuan yang heterogen.
 - b. Guru menyiapkan isu atau masalah yang jelas untuk dipecahkan, bila perlu permasalahan tumbuh dari siswa sendiri.
 - c. Guru menerapkan strategi RAVE CCC, yaitu :
 - 1) *Read the problem carefully.*
Mengajak siswa untuk membaca masalah dengan hati-hati, bersama kelompoknya siswa menuliskan kembali masalah yang dikemukakan dengan bahasa sendiri.
 - 2) *Attend to the key words that may suggest the process to use.*
Mengajak siswa untuk menambahkan/merumuskan kata-kata kunci yang berkaitan dengan masalah berkaitan dengan proses yang akan dilakukan. Siswa dapat mendiskusikan bersama kelompoknya.

3) *Visualise the problem and perhaps make a sketch or diagram.*

Merangsang siswa bersama kelompoknya untuk memvisualisasikan masalah ke bentuk sketsa atau diagram.

4) *Estimate the possible answer.*

Siswa dapat menduga jawaban yang mungkin secara langsung, atau menyusun strategi lainnya untuk menyelesaikan masalah.

5) *Choose the numbers to use.*

Siswa memilih angka-angka atau data-data yang tersedia untuk digunakan pada proses perhitungan.

6) *Calculate the answer.*

Siswa melakukan proses perhitungan berdasarkan angka-angka/data yang tersedia.

7) *Check the answer against your estimate.*

Pada tahap terakhir, siswa diharuskan melakukan pemeriksaan terhadap jawaban yang diperkirakan dan hasil yang diperoleh.

d. Siswa diberi Lembar Aktivitas untuk melatih ketrampilan siswa dalam menyelesaikan masalah dan menyajikan hasil diskusi dengan penjelasan logis yang mendukung jawabannya.

e. Setelah siswa mendiskusikan lembar aktivitas, siswa diminta menyajikan hasil diskusi yang telah diperoleh.

2. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan dalam menyelesaikan masalah baik berupa soal-soal maupun masalah yang terjadi dalam kehidupan. Kemampuan ini meliputi:

a. Mengidentifikasi unsur yang diketahui, yang ditanyakan dan kecukupan unsur yang diperlukan.

b. Merumuskan masalah dan menyusun strategi perhitungan.

c. Menerapkan strategi untuk menyelesaikan masalah.

d. Memeriksa kembali hasil/jawaban dan menjelaskan/menginterpretasikan hasil sesuai permasalahan.

3. Kemampuan berpikir logis matematis adalah kemampuan dalam menarik kesimpulan melalui berpikir induktif (penalaran analogi dan generalisasi) dan berpikir deduktif (penalaran kondisional dan silogisme).

E. Instrumen Penelitian

Pengumpulan data penelitian ini menggunakan dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen nontes. Instrumen dalam bentuk tes uraian terdiri dari enam butir soal masing-masing tiga soal kemampuan pemecahan masalah dan tiga soal kemampuan berpikir logis. Pemberian tes dilakukan melalui pretes dan postes untuk mengukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa. Untuk mengetahui kualitas peningkatannya melalui gain ternormalisasi. Selain itu, hasil postes digunakan untuk menggambarkan pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa.

Data yang diperoleh berupa data kuantitatif. Agar penilaiannya objektif, diperlukan pedoman penyekoran. Pedoman penyekoran untuk kemampuan pemecahan masalah matematis diadaptasi dari *Problem Solving Rubric National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST)* pada tabel berikut:

Tabel 3.1: Pedoman Penyelesaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

NO.	ASPEK KEMAMPUAN	KRITERIA PENILAIAN	SKOR	TOTAL SKOR
1.	Memahami masalah	a. Memahami masalah soal selengkapya b. Salah menafsirkan masalah, mengabaikan kondisi soal c. Salah menginterpretasikan/ salah sama sekali	2 1 0	2
2.	Membuat rencana penyelesaian	a. Membuat rencana sesuai dengan prosedur dan memperoleh jawaban yang benar b. Membuat rencana yang benar tetapi belum lengkap c. Membuat rencana yang benar tetapi salah dalam hasil/tidak ada hasil d. Membuat rencana pemecahan masalah soal yang tidak dilaksanakan e. Tidak ada rencana, membuat rencana yang tidak relevan	4 3 2 1 0	4
3.	Melakukan rencana perhitungan	a. Melaksanakan proses dengan benar dan memperoleh jawaban yang benar b. Melaksanakan prosedur yang benar dan mungkin jawaban benar tetapi salah perhitungan c. Tidak ada jawaban atau jawaban salah	2 1 0	2
4.	Memeriksa kembali hasil	a. Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat kebenaran proses b. Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas c. Tidak ada pemeriksaan atau tidak ada keterangan	2 1 0	2
	TOTAL SKOR			10

Adapun pedoman penyekoran untuk kemampuan berpikir logis matematis (Saragih, 2011) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.2 : Pedoman Penyekoran Kemampuan Berpikir Logis Matematis

NO.	ASPEK KEMAMPUAN	KRITERIA PENILAIAN	SKOR
1.	Induktif	a. Jawaban benar disertai alasan benar	4
	a. Analogi	b. Jawaban benar, tetapi alasan salah	3
	b. Generalisasi	c. Jawaban salah, tetapi alasan benar	2
2.	Deduktif	d. Jawaban salah dan alasan salah	1
	a. Kondisional	e. Tidak ada jawaban	0
	b. Silogisme		

Setelah instrumen selesai, kemudian dilakukan uji coba untuk melihat kualitas soal yang meliputi uji validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

Instrumen dalam bentuk non-tes terdiri dari lembar observasi dan skala sikap. Lembar observasi memuat item-item aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dengan strategi RAVE CCC, dan digunakan untuk melihat aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran berlangsung di kelas eksperimen.

Aktivitas siswa yang diamati pada kegiatan pembelajaran adalah keaktifan siswa dalam mengajukan dan menjawab pertanyaan, mengemukakan dan menanggapi pendapat, mengemukakan ide untuk menyelesaikan masalah, bekerja sama dalam kelompok ketika melakukan kegiatan pembelajaran, menyelesaikan tugas latihan mandiri, membuat kesimpulan di akhir pembelajaran dan menulis hal-hal yang relevan dengan pembelajaran. Observasi terhadap aktivitas siswa dilakukan oleh peneliti dan satu orang guru matematika dengan tujuan untuk mengetahui kegiatan siswa selama pembelajaran berlangsung.

Aktivitas guru yang diamati meliputi kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran dengan strategi RAVE CCC. Tujuannya untuk memberikan refleksi pada proses pembelajaran, agar pembelajaran berikutnya

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
 Oniversitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

dapat menjadi lebih baik daripada pembelajaran sebelumnya dan sesuai dengan skenario yang telah dibuat. Observasi ini dilakukan oleh guru mata pelajaran.

Skala sikap diberikan kepada siswa kelompok eksperimen untuk melihat bagaimana sikap/pendapat siswa setelah menerima pembelajaran dengan strategi RAVE CCC. Skala sikap yang digunakan menurut Skala Likert 1-5 terdiri dari 14 pernyataan positif dan 11 pernyataan negatif. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), Netral (N), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS).

Pemberian nilai terhadap skala sikap, dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pernyataan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS (sangat setuju) diberi skor 5, S (setuju) diberi skor 4, N (netral) diberi skor 3, TS (tidak setuju) diberi skor 2, dan STS (sangat tidak setuju) diberi skor 1. Untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS (sangat setuju) diberi skor 1, S (setuju) diberi skor 2, N (netral) diberi skor 3, TS (tidak setuju) diberi skor 3, dan STS (sangat tidak setuju) diberi skor 4. Lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Skala Sikap Siswa

Arah Pernyataan	SS	S	N	TS	STS
Positif atau menyenangkan	5	4	3	2	1
Negatif atau tidak menyenangkan	1	2	3	4	5

F. Proses pengembangan instrumen

Setelah instrumen tes disusun, maka instrumen tersebut perlu diuji coba untuk memperoleh validitas, reliabilitas, daya beda dan tingkat kesukaran soal. Pada bahasan ini akan dipaparkan analisis hasil uji coba soal terhadap 31 orang siswa kelas IX SMPN 3 di Sungailiat yang diolah menggunakan bantuan *Microsoft Excell 2007*.

1. Uji Validitas

Soal yang akan diuji, hendaknya memenuhi syarat validitas muka, validitas isi dan validitas konstruk. Karena itu, pembuatan soal dilakukan dengan meminta pertimbangan dan saran dari ahli (*expert*), dosen pembimbing, guru-guru senior bidang studi matematika serta mahasiswa pascasarjana program studi pendidikan matematika.

Validitas muka disebut pula validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain (Suherman.dkk, 2003:106), termasuk juga kejelasan gambar dalam soal. Validitas isi berarti ketepatan tes tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yaitu materi (bahan) yang dipakai sebagai tes tersebut merupakan sampel yang representatif dari pengetahuan yang harus dikuasai, termasuk kesesuaian antara indikator dan butir soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa kelas VIII dan kesesuaian materi dan tujuan yang ingin dicapai, sedangkan validitas konstruk berkenaan dengan aspek sikap dan kepribadian yang penyusunannya (kalimat yang dikemukakan) sekali-kali jangan menyinggung emosi responden.

Validitas butir soal dari suatu tes adalah ketepatan alat ukur (tes) dalam mengukur apa yang seharusnya diukur. Butir soal dikatakan valid apabila mempunyai dukungan yang besar terhadap skor total.

Uji validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan korelasi *item-total product moment*. Langkah-langkah pengujian validitas adalah sebagai berikut:

- a. Menghitung koefisien korelasi *product moment* (r), dalam hal ini $r = r_{XY}$, dengan menggunakan rumus berikut:

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

(Suherman, 2003:120)

Keterangan : r_{XY} = koefisien korelasi antara variabel X dan Y

N = jumlah peserta tes

X = skor item tes

Y = skor total

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

- b. Menginterpretasikan derajat validitas berdasarkan kriteria menurut Guilford (Suherman, 2003:113), dapat dilihat pada tabel berikut :

Tabel 3.4: Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas Sangat Tinggi (sangat baik)
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas Tinggi (baik)
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas Cukup (cukup)
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas Rendah (kurang)
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas Sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak Valid

- c. Untuk mengetahui apakah butir soal tersebut valid atau tidak, maka dilanjutkan dengan uji t, rumusnya adalah :

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}} \quad (\text{Sundayana, 2010:61})$$

Keterangan : r : koefisien korelasi hasil r hitung

n : jumlah subjek

- d. Membandingkan t_{hitung} dengan $t_{tabel} = t_{\alpha}$ (dk = n-2)
- e. Membuat kesimpulan dengan kriteria pengujian sebagai berikut :
- Jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ berarti valid
 - Jika $t_{hitung} < t_{tabel}$ berarti tidak valid

Secara rinci, rekapitulasi uji validitas kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis disajikan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5
 Hasil Uji Validitas Butir Soal
 Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis

Kemampuan	No.Soa	r	t_{hitung}	t_{tabel} dk=29	Keterangan
Pemecahan Masalah	1	0.75	6.37	2.05	Valid
	4	0.63	4.56	2.05	Valid
	6	0.80	7.35	2.05	Valid
Berpikir Logis	2	0.58	3.98	2.05	Valid
	3	0.72	5.81	2.05	Valid
	5	0.85	8.81	2.05	Valid

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa hasil uji validitas untuk soal pemecahan masalah dan berpikir logis matematis memenuhi kriteria validitas sehingga dapat disimpulkan bahwa soal-soal tersebut cukup valid dan dapat digunakan untuk tes selanjutnya sebagai pretes maupun postes dalam penelitian.

2. Uji Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu alat ukur dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg) (Suherman, 2003:131). Karena tes yang digunakan berbentuk uraian, maka untuk menghitung koefisien reliabilitasnya menggunakan rumus *Cronbach's Alpha*. Rumusnya adalah:

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right) \quad (\text{Suherman, 2003:154})$$

Keterangan: r_{11} : koefisien reliabilitas tes

n : banyaknya butir soal

$\sum S_i^2$: jumlah varians skor tiap butir soal

S_t^2 : varians skor total

Dengan varian s_i^2 dirumuskan (Suherman, 2003):

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n}$$

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas, dapat digunakan tolok ukur menurut Guilford (Suherman, 2003:139). Dalam hal ini, r_{11} diartikan sebagai koefisien reliabilitas.

Tabel 3.6
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Derajat Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Rekapitulasi hasil perhitungan uji reliabilitas kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis dapat dilihat pada Tabel 3.7.

Tabel 3.7
Hasil Uji Reliabilitas Butir Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis

Kemampuan	r_{hitung}	Derajat Reliabilitas	Kriteria
Pemecahan Masalah	0,55	Sedang	Reliabel
Berpikir Logis	0,48	Sedang	Reliabel

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis memenuhi kriteria untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan kategori sedang untuk soal pemecahan masalah dan berpikir logis matematis.

3. Uji Daya Pembeda Soal

“Daya pembeda atau indeks diskriminasi adalah korelasi antara skor jawaban terhadap sebuah butiran soal dengan skor jawaban seluruh soal” (Ruseffendi, 1991:199). Menurut Suherman (2003), daya pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang dapat menjawab dengan benar dan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (jawaban salah).

Daya pembeda suatu butir soal, dapat dihitung menggunakan rumus berikut:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \quad (\text{Sundayana, 2010:77})$$

Keterangan :

DP = daya pembeda

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

I_A = jumlah skor ideal kelompok atas

Selanjutnya, hasil perhitungan daya pembeda diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi dalam Suherman (2003:161) sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

Indeks DP	Interpretasi
$0,70 < DP \leq 1,0$	Sangat baik
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek

Hasil rekapitulasi daya pembeda soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.9
 Hasil Uji Daya Pembeda Soal
 Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien Daya Pembeda	Interpretasi
Pemecahan Masalah	1	0,50	Baik
	4	0,26	Cukup
	6	0,35	Cukup
Berpikir Logis	2	0,41	Baik
	3	0,56	Baik
	5	0,38	Cukup

Berdasarkan tabel di atas, daya pembeda instrumen kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis memiliki interpretasi cukup dan baik, artinya soal-soal tersebut dapat digunakan untuk membedakan tingkat kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa kelompok tinggi, sedang dan rendah.

4. Uji Tingkat Kesukaran Soal

Tingkat kesukaran adalah seberapa besar derajat kesukaran atau taraf kesukaran suatu butir soal (mudah, sedang atau sukar) dalam suatu tes bagi peserta tes. Tingkat Kesukaran (TK) dapat dihitung dengan rumus :

$$TK = \frac{S_A + S_B}{I_A + I_B} \quad (\text{Sundayana, 2010:77})$$

Keterangan : TK = Tingkat Kesukaran

S_A = jumlah skor kelompok atas

S_B = jumlah skor kelompok bawah

I_A = jumlah skor ideal kelompok atas

I_B = jumlah skor ideal kelompok bawah

Adapun klasifikasi Tingkat Kesukaran menurut Suherman adalah sebagai berikut:

Tabel 3.10
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran (TK)	Kategori Soal
$TK = 0$	Terlalu sukar
$0 < TK \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < TK < 1$	Mudah
$TK = 1$	Terlalu mudah

Hasil rekapitulasi Tingkat Kesukaran soal kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis dapat dilihat pada Tabel 3.11.

Tabel 3.11
Hasil Uji Tingkat Kesukaran Soal
Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis

Kemampuan	Nomor Soal	Koefisien TK	Interpretasi
Pemecahan Masalah	1	0,38	Sedang
	4	0,31	Sedang
	6	0,38	Sedang
Berpikir Logis	2	0,45	Sedang
	3	0,35	Sedang
	5	0,19	Sukar

Data pada Tabel 3.11 menunjukkan bahwa TK soal-soal tersebut termasuk kategori sedang dan sukar. Terdapat lima soal dengan kategori sedang dan satu soal sukar. Karena kemampuan matematis siswa yang diukur adalah kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis, maka soal-soal tersebut dapat digunakan dalam penelitian.

5. Rekapitulasi Analisis Hasil Ujicoba Tes Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis

Berikut ini disajikan rekapitulasi analisis hasil uji coba tes kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis :

Tabel 3.12
Rekapitulasi Analisis Tes Kemampuan Pemecahan Masalah dan Berpikir Logis Matematis

Kemampuan	No. Soal	Validitas	Reliabilitas	DP	TK	Keputusan
Pemecahan Masalah	1.	Tinggi	Sedang	Baik	Sedang	Soal Baik
	4.	Cukup		Cukup	Sedang	Soal Diperbaiki
	6.	Tinggi		Cukup	Sedang	Soal diterima dan diperbaiki
Berpikir Logis	2.	Cukup	Sedang	Baik	Sedang	Soal diterima dan diperbaiki
	3.	Tinggi		Baik	Sedang	Soal Baik
	5.	Tinggi		Cukup	Sukar	Soal Baik

Berdasarkan tabel di atas, dapat dilihat bahwa sekitar 50% soal dapat diterima tetapi perlu diperbaiki. Perbaikan dilakukan terhadap redaksi bahasa soal sehingga lebih mudah dipahami siswa atau perubahan angka-angka yang digunakan. Dengan demikian, keenam soal dapat digunakan untuk mengukur kemampuan siswa dalam pemecahan masalah dan berpikir logis matematis.

Uji validitas muka skala sikap dilakukan dengan meminta pertimbangan dosen pembimbing, guru Bahasa Indonesia (sekaligus mahasiswa S2) dan 3 orang siswa SMP.

G. Teknik Pengumpulan Data

Data diperlukan untuk melakukan proses analisis statistik induktif terhadap hipotesis penelitian. Proses pengumpulan data dapat dilakukan dengan cara sensus atau *sampling* (Sudjana, 2005:8). Adapun langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam usaha mengumpulkan data menurut Sudjana antara lain :

1. Mengadakan penelitian langsung ke lapangan atau di laboratorium terhadap obyek yang diteliti. Hasilnya dicatat kemudian dianalisis.
2. Mengambil atau menggunakan sebagian atau seluruhnya dari sekumpulan data yang telah dicatat atau dilaporkan oleh badan atau orang lain.
3. Menggunakan angket, yaitu cara pengumpulan data dengan menggunakan daftar isian atau daftar pertanyaan.

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan secara langsung dengan melakukan eksperimen (kuasi eksperimen) terhadap subjek penelitian. Alat pengumpulan data melalui tes tertulis berbentuk uraian yang diberikan sebagai pretes dan postes. Tes tipe uraian bertujuan untuk melihat sejauh mana kemampuan siswa dalam menguasai materi beserta sifat kreatif yang sebenarnya (Ruseffendi, 2010:118). Selain itu digunakan alat pengumpulan data non-tes (angket) berupa skala sikap untuk mengetahui sikap/pendapat siswa setelah pembelajaran.

Pengumpulan data dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan penelitian dari tanggal 8 April s.d 4 Mei 2013.

H. Analisis Data

Analisis data dilakukan secara statistik induktif terhadap data pretes dan postes, serta statistik deskriptif terhadap hasil data skala sikap dan lembar observasi. Analisis bertujuan untuk menjawab rumusan masalah penelitian yaitu untuk mengetahui pencapaian dan kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa.

Selanjutnya, untuk mengetahui apakah kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, analisis dilakukan terhadap rata-rata skor postes kedua kelompok. Adapun untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis kelompok eksperimen lebih baik daripada kelompok kontrol, analisis dilakukan terhadap rata-rata gain ternormalisasi kedua kelompok.

Tahap-tahap pengolahan data yang diperoleh adalah sebagai berikut:

1. Memberikan skor jawaban siswa berdasarkan kunci jawaban dan pedoman penyekoran yang telah disetujui.
2. Membuat tabel skor hasil tes baik pretes, postes dan gain ternormalisasi siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.
3. Menghitung rata-rata skor tes tiap kelompok.
4. Menghitung deviasi standar untuk mengetahui penyebaran kelompok dan menunjukkan tingkat variansi kelompok data.
5. Membandingkan skor pretes dan postes untuk mencari peningkatan (gain) yang terjadi sesudah pembelajaran pada masing-masing kelompok. Selanjutnya menghitung nilai gain ternormalisasi (*N-Gain*) untuk melihat mutu peningkatan dengan rumus gain ternormalisasi (Meltzer dan David, 2002), yaitu:

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

Hasil perhitungan gain kemudian diinterpretasikan berdasarkan klasifikasi yang dikemukakan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

Tabel 3.13
Kriteria *N-Gain*

<i>N-Gain</i>	Interpretasi
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

6. Menentukan pencapaian kemampuan pemecahan masalah dan berpikir logis matematis siswa dengan membandingkan rata-rata skor postes dan simpangan baku antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
7. Menetapkan tingkat kesalahan atau tingkat signifikansi yaitu 5% ($\alpha = 0,05$) dan melakukan uji hipotesis

Sebelum melakukan uji hipotesis, terlebih dahulu dilakukan uji asumsi yaitu uji normalitas dan homogenitas data terhadap skor pretes, postes dan *N-Gain*. Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji homogenitas varians kelompok eksperimen dan kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok sama atau berbeda.

Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan mempunyai varians yang homogen, maka analisis dilanjutkan dengan uji parametrik (uji *t*). Tetapi apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi normal dan tidak homogen, analisis dilanjutkan dengan uji *t'*. Apabila data berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal, analisis selanjutnya menggunakan uji non-parametrik. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan bantuan *Microsoft Excell 2007* dan *software PASW Statistics 18*.

Selanjutnya, uji normalitas yang digunakan adalah uji *Liliefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) atau uji *Saphiro Wilk* dengan rumusan hipotesisnya adalah :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Dengan kriteria: tolak H_0 jika Signifikansi < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$), dan sebaliknya terima H_0 jika Signifikansi > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Adapun untuk uji homogenitas varians skor peretes dan postes kelompok eksperimen dan kontrol, *PASW Statistic 18* menyediakan uji *Levene's* dengan rumusan hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : (\sigma_1^2) = (\sigma_2^2)$: Varians populasi skor kedua kelompok homogen.

$H_1 : (\sigma_1^2) \neq (\sigma_2^2)$: Varians populasi skor kedua kelompok tidak homogen.

Keterangan:

σ_1^2 = Varians skor kelompok eksperimen

σ_2^2 = Varians skor kelompok kontrol

Kriteria pengujiannya adalah terima H_0 jika *Sig. Based on Mean* > taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$) dan sebaliknya tolak H_0 jika *Sig. Based on Mean* < taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$).

Setelah uji asumsi selesai, kemudian dilanjutkan dengan uji perbedaan untuk menguji hipotesis penelitian. Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan :

- Jika sebaran data normal dan homogen maka pengujian selanjutnya untuk menguji hipotesis digunakan uji-*t* dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$.
- Jika ada data yang diperoleh dalam penelitian ini tidak berdistribusi normal salah satu kelompok atau kedua kelompok maka pengujiannya menggunakan uji non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney U*.
- Jika ada data yang diperoleh dalam penelitian ini berdistribusi normal tetapi tidak homogen salah satu kelompok, maka pengujiannya menggunakan uji-*t'*.

Data skala sikap pada penelitian ini dianalisis secara deskriptif dengan tahap-tahap sebagai berikut :

- Membuat tabel hasil respon skala sikap siswa, menentukan frekuensi jawaban SS, S, N, TS, STS.
- Menghitung rata-rata skor sikap untuk tiap-tiap butir kemudian membandingkannya dengan skor netral. Skor netral pada penelitian ini adalah sebesar 3,00.

Rata-rata skor tiap butir soal (\bar{a}) dihitung dengan rumus :

$$\bar{a} = \frac{\text{Jumlah skor tiap butir}}{\text{banyak responden}} \quad (\text{Diadaptasi dari Ruseffendi, 2010:137})$$

- Tingkat persetujuan sikap siswa secara keseluruhan terhadap pembelajaran yang diberikan, dapat dihitung dengan rumus :

$$\text{Tingkat Persetujuan} = \frac{\text{Jumlah seluruh skor}}{SMI \times N \times R} \times 100\%$$

(diadaptasi dari Sugiyono, 2011:138)

Eflina , 2013

Penerapan Strategi Rave Ccc Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Dan Berpikir Logis Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

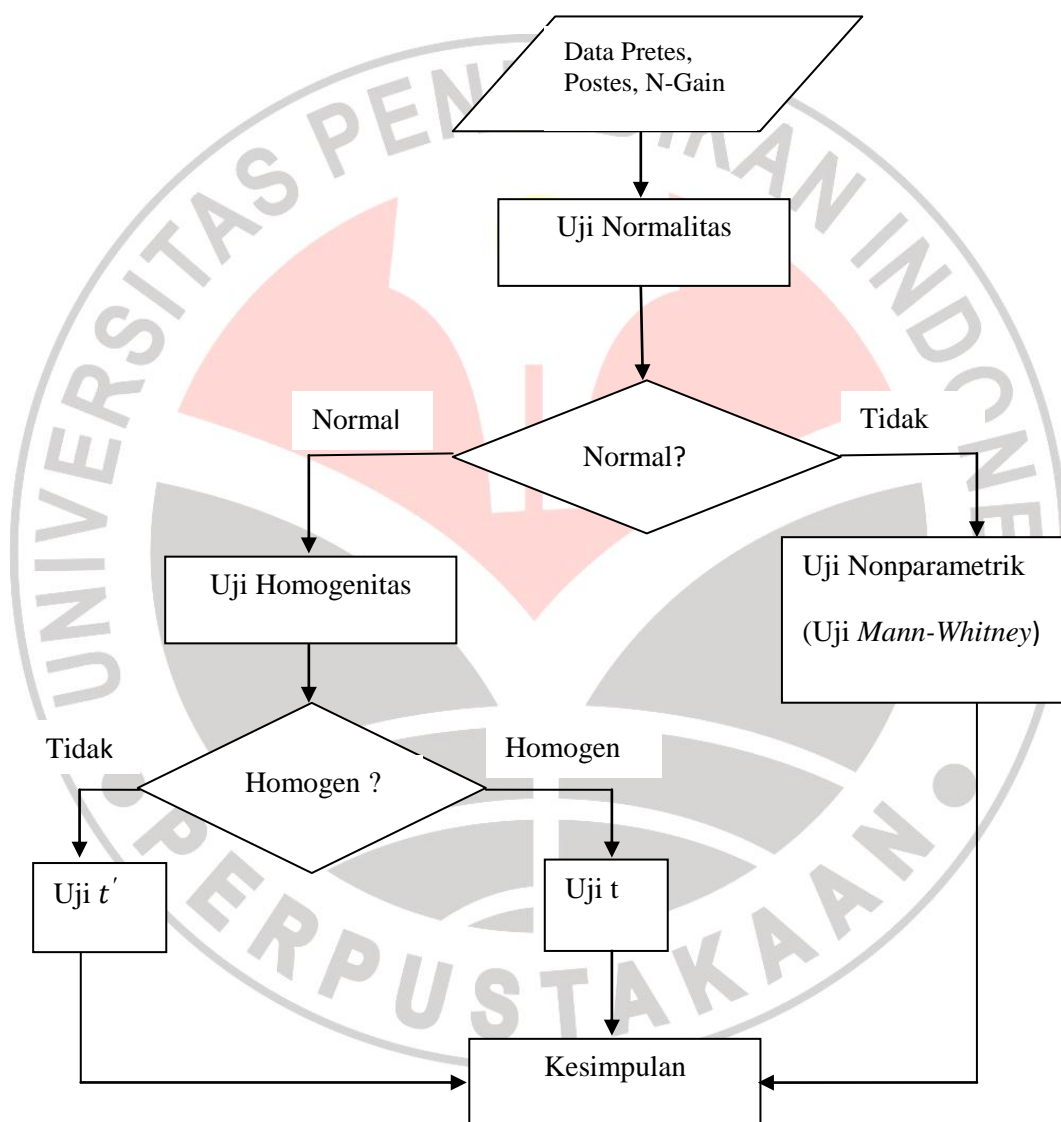
Keterangan :

SMI = Skor maksimal ideal

N = banyak butir soal

R = banyak responden

Adapun prosedur analisis data tes dapat dilihat pada Gambar 3.1.



Gambar 3.1

Diagram Alur Analisis Data Penelitian