

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian dan rumusan masalah yang telah dipaparkan, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Metode deskriptif yaitu suatu metode penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan keadaan atau suatu fenomena apa adanya (Sukmadinata, 2009).

Penelitian deskriptif tidak memanipulasi variable-variabel bebas, tetapi menggambarkan suatu kondisi apa adanya. Penggambaran kondisi bisa berupa individual, kelompok, atau dalam bentuk angka-angka. Oleh karena itu, penelitian deskriptif hanya memerlukan satu kelas saja tanpa kelas kontrol dengan memberikan perlakuan pembelajaran kemudian hasilnya dideskripsikan.

Pada metode ini diperlukan beberapa langkah pengerjaan, yaitu memberikan tes awal (pretes), pelaksanaan pembelajaran, kemudian memberikan tes akhir (postes). Penelitian ini mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural siswa pada materi hidrolisis garam.

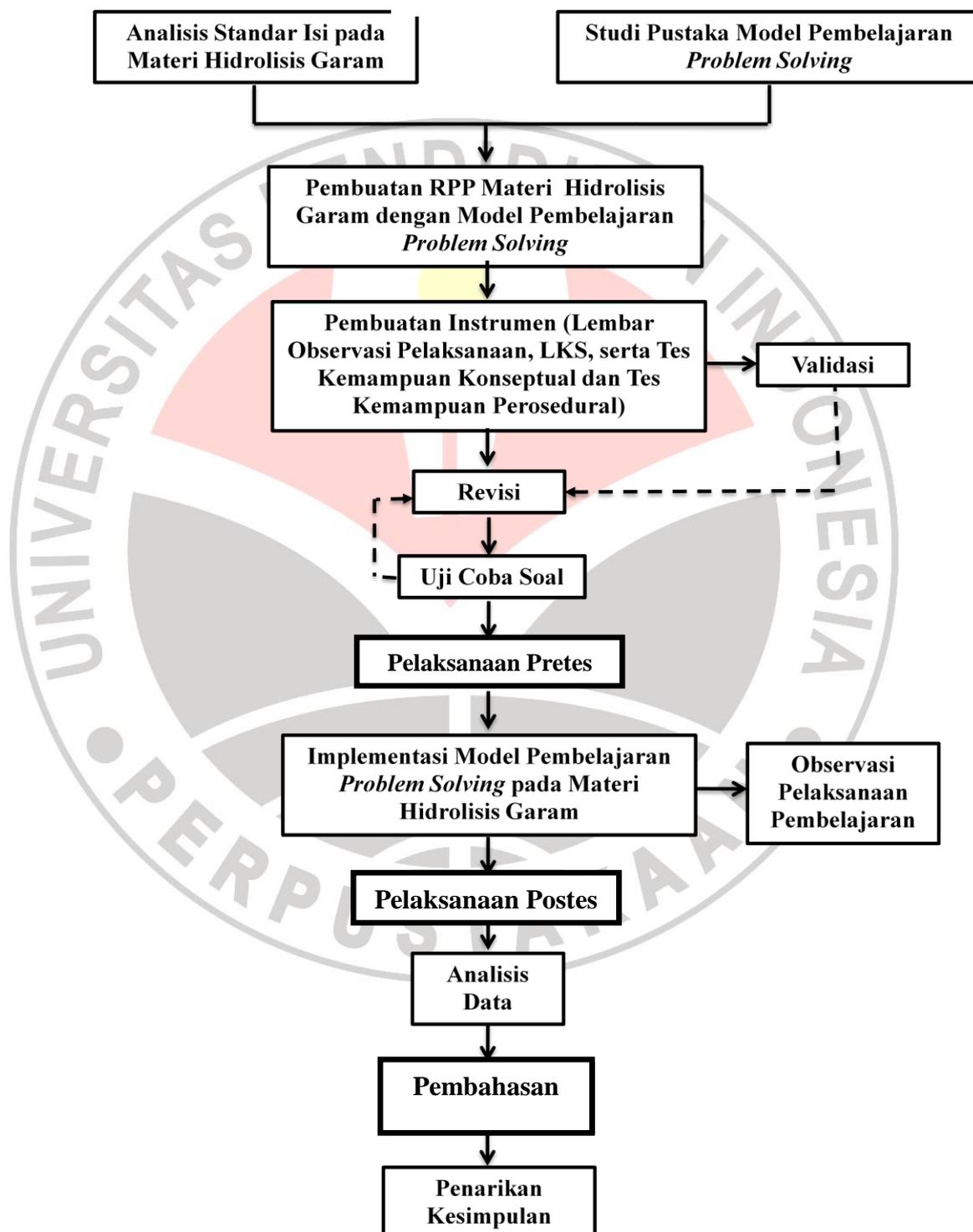
Rendi Restiana Sukardi, 2012

B. Alur Penelitian

42

Bagan alur penelitian

dapat dilihat pada gambar 3.1.



Rendi Restiana Sukardi, 2012

Gambar 3.1 Alur Penelitian

Pada dasarnya alur penelitian yang dilakukan terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap penyelesaian. Adapun tahapan-tahapan tersebut adalah sebagai berikut;

1. Tahap Persiapan

Tahap persiapan diawali dengan studi pustaka mengenai model pembelajaran *problem solving*, kemudian dianalisis kesesuaiannya dengan standar isi untuk materi hidrolisis garam yang selanjutnya dilakukan perbaikan sesuai dengan pertimbangan dosen pembimbing.

Langkah selanjutnya adalah pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (lampiran B.1) yang telah disesuaikan dengan model pembelajaran *problem solving* dan materi hidrolisis garam. Pembuatan instrumen penelitian berupa lembar observasi pelaksanaan pembelajaran (lampiran B.6), dan LKS (lampiran B.2) digunakan untuk melihat pelaksanaan pembelajaran. Sementara itu, instrumen penelitian yang berupa tes tertulis yang berisi soal konseptual (lampiran B.4) dan soal prosedural (lampiran B.5) divalidasi oleh beberapa dosen validator yang kompeten dan selanjutnya dilakukan revisi. Soal-soal ini digunakan untuk mengukur kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural. Tahap paling akhir adalah uji coba soal untuk mengetahui tingkat kesukaran, daya pembeda, dan kualitas pengecoh soal.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan merupakan tahap implementasi model pembelajaran *problem solving* di sekolah. Langkah awal pembelajaran adalah memberikan

Rendi Restiana Sukardi, 2012

pretest kepada siswa sebagai acuan awal dalam menentukan seberapa besar kontribusi model pembelajaran *problem solving* untuk meningkatkan kemampuan konseptual dan perhitungan matematika. Setelah itu pembelajaran mengenai hidrolisis garam dilaksanakan berdasarkan RPP yang telah disusun sebelumnya. Instrumen penelitian, yaitu LKS berperan untuk mengarahkan pembentukan konsep siswa melalui tahapan *problem solving*. Langkah selanjutnya adalah pemberian postes setelah pembelajaran selesai dilaksanakan. Instrumen lain seperti lembar observasi pelaksanaan berperan sebagai bahan pendukung untuk menjelaskan hasil penelitian.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap penyelesaian meliputi analisis data kuantitatif dan kualitatif. Analisis kuantitatif dilakukan secara statistik dengan mengolah hasil tes konseptual dan tes prosedural. Sementara itu deskripsi pembelajaran diperoleh melalui lembar observasi pelaksanaan pembelajaran (lampiran B.6), selanjutnya dianalisis secara kualitatif. Langkah selanjutnya adalah menarik kesimpulan berdasarkan temuan pada analisis data.

C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah 34 siswa SMA Kelas XI di salah satu SMA Negeri di Kota Bandung pada semester 2 tahun ajaran 2011/2012 yang sedang menerima pembelajaran hidrolisis garam.

Rendi Restiana Sukardi, 2012

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes hasil belajar yang terdiri dari tes konseptual (lampiran B.4) dan tes prosedural (lampiran B.5), LKS (lampiran B.2), dan lembar observasi pelaksanaan pembelajaran (lampiran B.6). Rincian masing-masing instrument tersebut sebagai berikut;

1. Lembar Kerja Siswa (lampiran B.2)

LKS diberikan di awal pembelajaran dan dilengkapi dengan pertanyaan *probing-promting* dalam sesi kerja kelompok. LKS menuntun siswa dalam melakukan percobaan untuk membuktikan hipotesis berdasarkan masalah yang disajikan dalam LKS. LKS yang diberikan berisi artikel permasalahan yang berjudul *Tanah Asam yang Produktif dan Air Kolam Basa untuk Budidaya Ikan*. Instrumen ini digunakan untuk menjelaskan pelaksanaan pembelajaran model *problem solving* tahap penjabaran masalah, tahap penyusunan opini, serta tahap perencanaan dan konstruksi berdasarkan jawaban yang dituliskan siswa dalam LKS.

2. Lembar Observasi Pelaksanaan Pembelajaran (lampiran B.6)

Lembar observasi ini digunakan untuk mengetahui pelaksanaan langkah-langkah pembelajaran. Lembar observasi ini berisi kolom pengisian pelaksanaan melalui pilihan ya atau tidak, selanjutnya disediakan kolom untuk mencatat hal-hal yang penting selama pembelajaran model *problem solving* berlangsung. Instrumen penelitian ini digunakan untuk menjawab rumusan masalah karakteristik pembelajaran. Hasil observasi ini kemudian dijadikan sumber untuk

Rendi Restiana Sukardi, 2012

menjelaskan pelaksanaan seluruh tahapan pembelajaran hidrolisis garam model *problem solving*.

3. Tes Hasil Belajar (lampiran B.4 dan B.5)

Perangkat tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa soal pilihan ganda. Tes hasil belajar diberikan sebanyak 20 butir soal, terdiri dari 10 soal konseptual dan 10 soal prosedural. Pada dasarnya tes ini diberikan untuk mengetahui kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural siswa sehingga digunakan untuk menjawab rumusan masalah kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural siswa pada materi hidrolisis garam. Selain itu, nilai kedua tes tersebut digunakan untuk melihat hubungan antara kedua kemampuan tersebut.

Instrumen ini mencakup ranah kognitif pada aspek memahami (C_2), mengaplikasikan (C_3), dan menganalisis (C_4) yang memiliki tingkat kesukaran yang berbeda. Soal tersebut kemudian disesuaikan dengan tahapan model pembelajaran *problem solving* untuk mengukur tahapan pembelajaran, yaitu tahap motivasi, penyusunan opini, perencanaan dan konstruksi, percobaan, kesimpulan, abstraksi, re-evaluasi, dan konsolidasi pengetahuan. Hasil tes tertulis ini selanjutnya digunakan untuk menjelaskan peningkatan kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural siswa pada materi hidrolisis garam.

Soal-soal tersebut kemudian divalidasi oleh beberapa dosen ahli. Menurut Anderson (dalam Arikunto, 2009) validitas merupakan ukuran kemampuan suatu instrumen untuk mengukur apa yang hendak diukur. Untuk mengetahui validitas instrumen yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan validitas isi.
Rendi Restiana Sukardi, 2012

Sebuah tes memiliki validitas isi apabila tes tersebut mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan. Validasi ini dilakukan oleh validator yang terdiri dari 2 orang dosen ahli dalam bidang yang akan diukur dengan melihat kesesuaian butir soal dengan indikator. Soal konseptual dan soal prosedural tersebut selanjutnya diuji reliabilitas, daya pembeda, tingkat kesukaran, dan kualitas pengecohnya.

a. Validitas Tes

Validitas suatu alat ukur menunjukkan sejauh mana alat ukur itu mengukur apa yang seharusnya diukur oleh alat ukur tersebut (Firman, 2000). Validitas yang digunakan adalah validitas isi. Menurut Firman (2000) validitas isi yaitu validitas yang dipandang dari segi isi (*content*) bahan pelajaran yang dicakup oleh alat ukur tersebut. Suatu tes dikatakan memiliki validitas isi apabila mengukur tujuan khusus tertentu yang sejajar dengan materi atau isi pelajaran yang diberikan (Arikunto, 2006). Validasi tes dilakukan dengan cara meminta pertimbangan para ahli, yaitu dosen mata kuliah kimia dasar. Berikut hasil validasi soal tes kemampuan konseptual dan kemampuan perhitungan matematika;

Tabel 3.1 Hasil Validasi Soal Konseptual

Label Konsep	Langkah <i>Problem Solving</i>	Indikator	No Soal
Ionisasi Garam	Motivasi	Menjelaskan proses ionisasi garam dalam air.	2
Reaksi	Penyusunan	Menentukan persamaan reaksi	4

Rendi Restiana Sukardi, 2012

hidrolisis	Opini	hidrolisis garam.	
Reaksi Hidrolisis	Penyusunan Opini	Menentukan sifat larutan garam berdasarkan persamaan reaksi hidrolisis.	7
Sifat Larutan Garam	Perencanaan dan Konstruksi	Menentukan sifat larutan garam berdasarkan asam basa pembentuknya	9
Sifat Larutan Garam	Percobaan	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan hasil percobaan.	10
Sifat Larutan Garam	Kesimpulan	Menentukan sifat larutan garam berdasarkan jenis asam basa pembentuknya.	12
Sifat Larutan Garam	Abstraksi	Menganalisis sifat larutan garam berdasarkan hasil percobaan.	15
Sifat Larutan Garam	Re-Evaluasi	Menentukan sifat larutan garam berdasarkan hasil percobaan.	16
Sifat Larutan Garam	Re-Evaluasi	Menentukan sifat larutan garam berdasarkan hasil percobaan.	17
Sifat Larutan Garam	Konsolidasi	Menjelaskan sifat larutan garam berdasarkan jenis asam basa pembentuknya.	19

Untuk keterangan selengkapnya bisa dilihat di lampiran B.4. Seluruh soal tes konseptual tersebut setelah direvisi dan divalidasi oleh dosen ahli, selanjutnya dipilih 10 soal dari 20 soal.

Tabel 3.2 Hasil Validasi Soal Prosedural

Label Konsep	Langkah <i>Problem Solving</i>	Indikator	No Soal
--------------	--------------------------------	-----------	---------

Rendi Restiana Sukardi, 2012

pH Larutan Garam	Motivasi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	1
pH Larutan Garam	Motivasi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	2
pH Larutan Garam	Penyusunan Opini	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	5
pH Larutan Garam	Perencanaan dan Konstruksi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	9
pH Larutan Garam	Percobaan	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	10
pH Larutan Garam	Kesimpulan	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	11
pH Larutan Garam	Abstraksi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	12
pH Larutan Garam	Abstraksi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	13
pH Larutan Garam	Re-Evaluasi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	14
pH Larutan Garam	Konsolidasi	Menghitung pH Larutan Garam Hasil Hidrolisis	16

Untuk keterangan selengkapnya bisa dilihat di lampiran B.5. Seluruh soal tes perhitungan tersebut setelah direvisi dan divalidasi oleh dosen ahli, selanjutnya dipilih 10 soal dari 16 soal.

b. Uji Reliabilitas

Menurut Firman (2000), reliabilitas adalah ukuran sejauh mana suatu alat ukur memberikan gambaran yang benar-benar dapat dipercaya tentang kemampuan seseorang. Jika alat ukur mempunyai reliabilitas tinggi maka pengukuran yang dilakukan berulang-ulang dengan alat ukur itu terhadap subjek yang sama akan menghasilkan informasi yang sama atau mendekati sama. Arikunto (2006) menyatakan bahwa suatu tes dikatakan mempunyai taraf

Rendi Restiana Sukardi, 2012

kepercayaan tinggi jika tes tersebut memberikan hasil yang tetap. Soal-soal yang digunakan untuk menguji kemampuan konseptual dan prosedural diukur reliabilitasnya dengan menggunakan software *Anates Pilihan Ganda Ver. 4.0.9*. Hasil uji reliabilitas menunjukkan bahwa soal tes konseptual memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,87 dengan tafsiran sangat tinggi sementara soal tes perhitungan memiliki nilai reliabilitas sebesar 0,49 dengan tafsiran cukup. Untuk data yang lebih jelas bisa dilihat di lampiran A.3.

c. Uji Daya Pembeda, Tingkat Kesukaran, dan Kualitas Pengecoh

Uji daya pembeda, tingkat kesukaran, dan kualitas pengecoh pada soal konseptual dan soal prosedural dilakukan dengan menggunakan software *Anates Pilihan Ganda Ver. 4.0.9*. Berdasarkan hasil uji coba, maka seluruh soal tes layak diberikan kepada siswa. Untuk data yang lebih jelas dan rinci bisa dilihat di lampiran A.3.

E. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui tes tertulis (tes konseptual dan tes prosedural) dan format observasi pelaksanaan pembelajaran. Nilai tes tertulis (tes konseptual dan tes prosedural) diperoleh melalui pretes dan postes dan hasil pelaksanaan pembelajaran diperoleh melalui format observasi. Keseluruhan teknik pengumpulan data dapat dilihat pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Teknik Pengumpulan Data

No	Pengumpulan Data	Jenis Data	Sumber Data	Keterangan
----	------------------	------------	-------------	------------

Rendi Restiana Sukardi, 2012

1	Tes Tertulis	Kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural serta hubungan antara keduanya.	Nilai siswa	Dilakukan sebelum dan sesudah pembelajaran
2	Format Observasi	Observasi pelaksanaan pembelajaran	Observer (guru)	Dilakukan selama pembelajaran

F. Teknik Pengolahan Data

Untuk menjawab rumusan masalah, maka data-data yang diperoleh selanjutnya diolah secara kualitatif dan kuantitatif. Data kualitatif digunakan untuk menjelaskan pelaksanaan pembelajaran hidrolisis garam model *problem solving*. Data ini diperoleh dari lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan LKS. Sementara itu data kuantitatif diperoleh dari nilai tes kemampuan konseptual dan nilai tes kemampuan prosedural. Berikut ini merupakan teknik pengolahan data yang dilakukan;

1. Karakteristik Pembelajaran Hidrolisis Garam Model *Problem Solving*

Untuk memperoleh penjelasan mengenai karakteristik pembelajaran, digunakan data berupa lembar observasi pelaksanaan pembelajaran dan LKS. Seluruh data tersebut selanjutnya dianalisis dan dideskripsikan.

Lembar observasi ini berisi kolom pengisian pelaksanaan melalui pilihan ya atau tidak, selanjutnya disediakan kolom untuk mencatat hal-hal yang penting selama pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini berisi pelaksanaan

Rendi Restiana Sukardi, 2012

tahap *problem solving* yang dilengkapi dengan deskripsi kegiatan setiap tahap. Hasil observasi ini kemudian dijadikan sumber untuk menjelaskan pelaksanaan pembelajaran hidrolisis garam model *problem solving*.

LKS digunakan untuk menjelaskan pelaksanaan pembelajaran model *problem solving* tahap penjabaran masalah, tahap penyusunan opini, serta tahap perencanaan dan konstruksi. LKS menghimpun seluruh jawaban siswa dalam merumuskan pertanyaan ilmiah, hipotesis permasalahan, dan rancangan percobaan yang fungsional. Data-data tersebut tidak diolah menjadi skor atau nilai, namun dijelaskan secara deskriptif.

2. Kemampuan Konseptual dan Kemampuan Prosedural

Tes tertulis atau tes hasil belajar yang mencakup tes konseptual dan tes prosedural, diujikan kepada siswa dan diperoleh data skor pretes dan postes. Skor pretes maupun postes selanjutnya diubah menjadi nilai pretes dan postes dengan menggunakan rumus:

$$\text{nilai siswa} = \text{skor siswa} / \text{skor maksimum} \times 10$$

Angka 10 menunjukkan skala nilai siswa. Untuk mengetahui sejauh mana pencapaian hasil belajar siswa terhadap materi yang sudah dipelajari, maka dilakukan dengan mencari nilai gain ternormalisasi $\langle g \rangle$, yaitu ;

$$\langle g \rangle = \frac{(\% \langle S_f \rangle - \% \langle S_i \rangle)}{(\% \langle S_m \rangle - \% \langle S_i \rangle)}$$

Keterangan :

$\langle g \rangle$ = Gain score ternormalisasi

$\langle S_f \rangle$ = Skor rata-rata *posttest*

$\langle S_m \rangle$ = Skor maksimum

Rendi Restiana Sukardi, 2012

$\langle S_i \rangle$ = Skor rata-rata *pretest*

Gain score ternormalisasi $\langle g \rangle$ merupakan metode yang cocok untuk menganalisis hasil *pretest* dan *posttest*. *Gain score* ternormalisasi $\langle g \rangle$ digunakan untuk melihat pencapaian hasil belajar yang menunjukkan kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural siswa. Tingkat perolehan *gain score* ternormalisasi dikategorikan ke dalam tiga kategori yang ditunjukkan pada tabel 3.4 sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kriteria Tingkat Pencapaian Gain Ternormalisasi

<i>Gain Score</i> Ternormalisasi	Interpretasi
$\langle g \rangle > 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq \langle g \rangle \leq 0,7$	Sedang
$\langle g \rangle < 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

Setelah diperoleh tingkat pencapaian gain ternormalisasi, selanjutnya pencapaian kemampuan konseptual dan kemampuan perhitungan matematika siswa ditafsirkan berdasarkan kriteria peningkatan kemampuan pada tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.5 Tafsiran Peningkatan Kemampuan

Nilai (%)	Tafsiran
0	Tidak ada
1-25	Sebagian kecil

Rendi Restiana Sukardi, 2012

26-49	Hampir separuhnya
50	Separuhnya
51-75	Sebagian besar
76-99	Hampir seluruhnya
100	Seluruhnya

(Koentjaraningrat, 1999)

3. Hubungan antara Kemampuan Konseptual dan Kemampuan Prosedural

Tahap selanjutnya adalah melihat hubungan antara kemampuan konseptual dan kemampuan perhitungan matematika. Berikut ini tahapan analisisnya;

- a. Tahap pertama adalah menggambar *scatterplot* antara kemampuan konseptual (sumbu x) dan kemampuan prosedural (sumbu y) untuk melihat korelasi antara kedua kemampuan tersebut, apakah berkorelasi positif atau negatif.
- b. Dengan bantuan *Microsoft Office Exel 2007*, maka titik-titik yang menyebar tersebut (*scatterplot*) ditarik garis lurus, kemudian diperoleh persamaan garis lurus dalam bentuk $y = mx + c$ dan koefisien determinasi (R^2).
- c. Nilai koefisien determinasi (R^2) selanjutnya diakarkan untuk mendapatkan nilai koefisien korelasi (r).

Rendi Restiana Sukardi, 2012

- d. Nilai koefisien korelasi ditafsirkan untuk melihat hubungan antara kemampuan konseptual dan kemampuan prosedural siswa pada materi hidrolisis garam. Berikut ini merupakan interpretasi nilai koefisien korelasi menurut Hasan (2002);

Tabel 3.6 Interpretasi Korelasi Dua Variabel

Nilai Koefisien Korelasi (r_{xy})	Interpretasi
$r_{xy} = 0$	Tidak ada korelasi
$0 < r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi sangat rendah/lemah sekali
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi rendah/lemah tapi pasti
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Korelasi cukup berarti
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi tinggi/kuat
$0,90 < r_{xy} < 1$	Korelasi sangat tinggi/kuat sekali, dapat diandalkan
$r_{xy} = 1$	Korelasi sempurna