

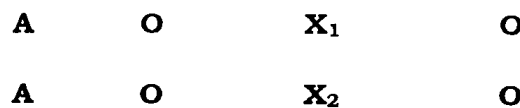


## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Desain Penelitian**

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian eksperimen, dengan desain penelitian berbentuk "*Pretest-Posttest Control Group Design*" atau desain kelompok kontrol pretes-postes yang melibatkan dua kelompok. Desain ini dapat digambarkan sebagai berikut :



Keterangan :

A : Pengambilan subjek penelitian

O : Tes awal dan tes akhir pada kelompok eksperimen dan kontrol.

X<sub>1</sub> : Perlakuan pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer

X<sub>2</sub> : Perlakuan pembelajaran remedial secara konvensional

#### **B. Subjek Penelitian**

Subjek penelitian ini adalah siswa-siswa yang memiliki prestasi kurang pada tes formatif matematika SMU di Kabupaten Bandung yang telah memiliki fasilitas laboratorium komputer yang memadai. Prestasi kurang pada tes formatif yang dimaksud adalah nilai kurang dari enam (pada skala nilai 1-10) atau belum mencapai taraf penguasaan materi minimal 60%. Mengingat banyaknya SMU di Kabupaten Bandung maka pengambilan subjek penelitian dilakukan secara purposif. Berdasarkan pertimbangan-pertimbangan: letak geografis, kemudahan, dan keberadaan fasilitas komputer di sekolah, maka yang menjadi subjek

penelitian ini adalah SMU Negeri 1 Rancaekek Bandung. Sedangkan yang menjadi sampel ujicoba perangkat pembelajaran dan ujicoba instrumen dalam penelitian ini adalah SMU Negeri 1 Sumedang.

Adapun kriteria pemilihan siswa yang menjadi subjek dalam penelitian ini adalah: 1) siswa terdaftar sebagai pelajar yang aktif mengikuti proses pembelajaran di sekolah, 2) siswa sudah bisa mengoperasikan komputer, 3) siswa tersebut masih mendapat nilai kurang dari enam pada tes formatif matematika sub pokok bahasan Barisan dan Deret.

Berdasarkan keterangan dari kepala sekolah dan guru-guru di SMU Negeri 1 Rancaekek bahwa siswa-siswa yang memperoleh nilai pada tes formatif matematika kurang dari enam sebagian besar tersebar pada empat kelas, yaitu kelas II<sub>1</sub>, II<sub>2</sub>, II<sub>5</sub> dan II<sub>6</sub>. Setelah diadakan undian untuk menentukan kelompok eksperimen dan kelompok kontrol, maka dihasilkan pengelompokan siswa sebagaimana terlihat pada Tabel 3.1 berikut ini.

Tabel 3.1  
Jumlah Siswa Yang Menjadi Subjek Penelitian

Kelompok	Laki-laki	Perempuan	Jumlah
Eksperimen	18	22	40
Kontrol	16	24	40

## B. Variabel Penelitian

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer ( $X_1$ ), dan pembelajaran remedial secara konvensional ( $X_2$ ).

2. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah hasil belajar yang diperoleh dengan pembelajaran remedial matematika dengan menggunakan komputer ( $Y_1$ ), dan hasil belajar yang diperoleh dengan pembelajaran remedial secara konvensional ( $Y_2$ ).

#### **D. Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Untuk menunjang keberhasilan pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer, penyusunan perangkat pembelajaran disesuaikan dengan luas materi yang mencakup Tujuan Instruksional Khusus (TIK). Pada proses pembelajaran dengan komputer ini, masing-masing unit menggunakan cara *tutorial* atau intruksi langsung dari komputer. Adapun langkah-langkah dalam penyampaian materi pembelajarannya adalah sebagai berikut: informasi materi, pemberian contoh soal, latihan soal, dan kunci jawaban. Masing-masing langkah dibuat sub program dalam suatu program aplikasi dengan bahasa *Visual Basic*, dan disediakan pula alat bantu dalam operasi perhitungan matematika. Proses interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran remedial matematika antara siswa dengan komputer ini terbatas hanya pada bagian latihan soal saja (interaksi terbatas). Contoh penyajian pembelajaran remedial matematika dengan menggunakan program komputer dapat dilihat pada lampiran A.

Berdasarkan kepada hasil tes formatif siswa yang rendah (kurang dari enam) dalam pelajaran matematika pokok bahasan Barisan dan Deret dan pertimbangan dari beberapa orang guru matematika di SMU Negeri 1 Rancaekek, maka ditetapkan materi pembelajaran remedial ini adalah pokok bahasan Barisan

dan Deret. Materi pembelajaran remedial pada pokok bahasan ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu Unit I berisi materi Barisan dan Deret Aritmetika, dan Unit II berisi materi Barisan dan Deret Geometri.

Untuk pengembangan bahan pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer ini, penulis melakukan langkah-langkah sebagai berikut :

### 1. Pertimbangan dari Guru Matematika Sekolah

Pembuatan bahan pembelajaran ini memperhatikan pertimbangan dari guru-guru matematika yang telah dapat menggunakan perangkat pembelajarannya. Dengan demikian, diharapkan guru dapat membantu siswa menggunakan program ini dan guru dapat mengetahui perkembangan siswa dalam belajar. Adapun pertimbangan dari guru-guru matematika adalah: kesesuaian materi, contoh soal, soal latihan dan interaksi yang terbatas yang diberikan oleh komputer. Selain meminta pertimbangan dari guru matematika, peneliti berkonsultasi dengan pakar informatika lulusan Magister ITB untuk menyempurnakan program komputer, dan juga meminta masukan dari seorang lulusan magister UPI Bandung dengan maksud untuk melihat kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran khusus.

### 2. Ujicoba Perangkat Pembelajaran Komputer

Ujicoba perangkat pembelajaran dan meminta tanggapan siswa terhadap bahan pembelajaran, diperlukan untuk mengetahui kelayakan perangkat pembelajaran yang akan digunakan. Jumlah siswa yang menjadi sampel ujicoba dalam perangkat pembelajaran ini sebanyak 15 orang siswa kelas II dari tiga kelas

yang telah mewakili kelompok unggul, sedang, dan lambat. Kegiatan ini dilaksanakan pada tanggal 7 November 2002 di SMU Negeri 1 Sumedang.

Persentase rata-rata tanggapan siswa hasil ujicoba perangkat pembelajaran dengan menggunakan komputer, untuk materi Unit I (pokok bahasan Barisan dan Deret Aritmetika) dapat diketahui: sebesar 22,7% menyatakan baik, 60,0% menyatakan cukup, dan 17,3% menyatakan kurang. Sedangkan persentase rata-rata tanggapan siswa pada materi Unit II (pokok bahasan Barisan dan Deret Geometri) diketahui: sebesar 20,0% menyatakan baik, 58,7% menyatakan cukup, dan sebesar 21,3% menyatakan kurang. Secara lebih jelas, persentase tanggapan siswa terhadap perangkat pembelajaran dapat dilihat pada Tabel 3.2 berikut ini.

Tabel 3.2

Persentase Rata-rata Tanggapan Siswa  
Terhadap Perangkat Pembelajaran dengan Komputer

Materi	% Rata-rata Tanggapan Siswa		
	Baik	Cukup	Kurang
Unit I	22,7	60,0	17,3
Unit II	20,0	58,7	21,3

Dari Tabel 3.2 di atas dapat diketahui bahwa persentase rata-rata paling besar dari tanggapan siswa (kedua unit) adalah yang menyatakan cukup. Hal ini mengandung arti bahwa perangkat pembelajaran tersebut cukup sesuai dengan materi yang diajarkan, cukup dengan waktu yang disediakan, siswa cukup mengerti contoh dan latihan soal yang diberikan, dan interaksi bisa diikuti oleh siswa.

Berdasarkan kepada pertimbangan dari guru-guru matematika, hasil ujicoba perangkat pembelajaran pada siswa, hasil konsultasi dengan pakar dibidangnya, dan perbaikan terhadap perangkat pembelajaran, maka perangkat pembelajaran dengan menggunakan komputer ini dapat digunakan untuk pembelajaran remedial matematika pada pokok bahasan Barisan dan Deret. Perbaikan yang dilakukan terhadap perangkat pembelajaran ini meliputi: penambahan waktu pembelajaran, penambahan kecepatan pengolahan data, dan penambahan contoh soal.

Pertimbangan guru-guru matematika dan tanggapan dari siswa terhadap perangkat pembelajaran dengan menggunakan komputer secara lengkap dapat dilihat pada lampiran C.

#### **E. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya.**

Untuk dapat menjawab permasalahan sebagaimana yang dikemukakan pada rumusan masalah dan untuk menguji hipotesis dibuatlah instrumen penelitian sebagai alat bantu untuk mengumpulkan data. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Dua perangkat tes matematika yang telah diujicobakan.
2. Angket untuk mengukur respon siswa terhadap pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer.

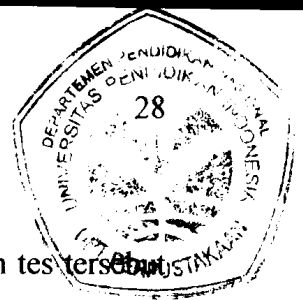
Tes hasil belajar matematika merupakan salah satu alat ukur yang paling banyak digunakan untuk menentukan keberhasilan seseorang dalam suatu proses

pembelajaran atau untuk menentukan keberhasilan program pendidikan (Nasution, 1992: 156).

Penelitian ini menggunakan instrumen dalam bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian yang terdiri dari dua tes hasil belajar. Kedua tes tersebut disusun berdasarkan Tujuan Pembelajaran Khusus (TIK) yang dituangkan dalam kisi-kisi soal tes. Tes pertama tentang sub pokok bahasan Barisan dan Deret Aritmetika, sedangkan tes kedua mengenai sub pokok bahasan Barisan dan Deret Geometri. Tiap-tiap tes dipakai untuk tes awal dan tes akhir pada kedua kelompok. Tes Matematika digunakan untuk memperoleh data kuantitatif yang berupa hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran remedial pada pokok bahasan Barisan dan Deret.

Menurut Arikunto (1998: 57), seperangkat soal dikatakan baik untuk digunakan sebagai alat ukur haruslah memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- Soal tersebut valid atau sah, yakni apabila tes itu dapat dengan tepat mengukur apa yang hendak diukur.
- Soal tersebut reliabel atau handal, yaitu apabila soal tersebut dapat memberikan hasil yang relatif tetap (ajeg) jika soal tersebut diberikan pada subjek yang sama walaupun dilakukan oleh orang, waktu dan tempat yang berbeda.
- Soal tersebut dapat membedakan antara siswa yang pandai, rata-rata, dan siswa yang kurang.
- Soal tersebut dapat bersifat objektif, yaitu tidak adanya unsur pribadi yang ikut mempengaruhi dalam penilaian.
- Soal tersebut memiliki praktikabilitas yang tinggi sehingga mudah mengolahnnya.



- Soal tersebut memiliki sifat ekonomis, yaitu apabila pelaksanaan tes tersebut tidak membutuhkan biaya yang mahal, tenaga yang banyak dan waktu yang lama.

Sebelum soal ini dipergunakan untuk penelitian, terlebih dahulu dilakukan analisis Validitas Isi (*Content Validity*) oleh dosen pembimbing dan guru matematika sekolah untuk mengetahui kehandalan soal yang telah dibuat. Analisis validitas isi ini dilakukan secara rasional, sebagaimana Subino (1987: 90-91) menyatakan bahwa analisis rasional tolok ukurnya adalah bukan skor-skor atau ukuran-ukuran statistik lainnya tetapi sesuatu yang bersifat kualitatif.

Setelah dilakukan proses pertimbangan dan analisis validitas isi, soal tes tersebut diujicobakan pada siswa yang telah memperoleh materi Barisan dan Deret, tepatnya di SMU Negeri 1 Sumedang pada tanggal 4-5 November 2002 dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik setiap butir soal yang meliputi: validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda.

Untuk memperoleh harga-harga validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, serta daya pembeda tersebut, dilakukan perhitungan dengan menggunakan *software* komputer dari Karno To (1996) dan perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Langkah-langkah yang digunakan dalam menganalisis butir soal tes adalah sebagai berikut :

#### **a. Validitas**

Arikunto (1998: 169) mengatakan bahwa untuk menguji validitas setiap butir soal, maka setiap skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total instrumen. Koefisien korelasi dihitung dengan menggunakan rumus korelasi dari Produk Momen Pearson, yaitu :



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

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien korelasi antara nilai X dengan nilai Y

X = skor tiap butir soal

Y = skor total

N = banyaknya subjek

Klasifikasi untuk menginterpretasikan besarnya koefisien korelasi menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 147) sebagai berikut :

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

## b. Reliabilitas

Reliabilitas tes pilihan ganda dianalisis dengan cara memberikan skor tiap item soal. Siswa yang menjawab benar diberi skor 1 dan siswa yang menjawab salah diberi skor 0. Pada saat penyekoran tes dibelah menjadi dua sehingga setiap siswa memperoleh dua macam skor, yakni skor yang diperoleh dari soal-soal bernomor ganjil (X) dan skor dari soal yang bernomor genap (Y).

Koefisien korelasi dihitung dengan rumus korelasi dari Product Momen Pearson. Kemudian skor ganjil dikorelasikan dengan skor genap. Untuk mengetahui koefisien reliabilitas seluruh tes, digunakan rumus *Spearman-Brown* (dalam Arikunto, 1997, h. 173) sebagai berikut:

$$r_{11} = \frac{2r}{(1 + r_{\dots})}$$

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas instrumen

$r_{\frac{1}{2}\frac{1}{2}}$  = indeks korelasi antara dua belahan instrumen

Sedangkan untuk menghitung reliabilitas tes bentuk uraian, digunakan rumus Alpha sebagaimana yang dikemukakan Suherman dan Sukjaya (1990: 194) sebagai berikut :

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

Keterangan :

$r_{11}$  = reliabilitas tes yang dicari.

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

$S_t^2$  = varians skor total

$n$  = banyaknya butir soal

Klasifikasi untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas suatu tes menurut Guilford (dalam Suherman dan Sukjaya, 1990: 177) adalah sebagai berikut :

$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Setelah data hasil ujicoba instrumen Tes I dan Tes II dianalisis dengan menggunakan *software* komputer Karno To (1996), hasil perhitungan koefisien reliabilitas tes pada Instrumen Tes I dan Tes II disajikan pada Tabel 3.3 berikut ini.

Tabel 3.3  
Hasil Analisis Koefisien Reliabilitas Tes Instrumen

Instrumen Tes	Koefisien Reliabilitas Instrumen	
	PG	Ur
Tes I	0,682	0,860
Tes II	0,872	0,559

Keterangan :

PG : Bentuk soal Pilihan Ganda

Ur : Bentuk soal Uraian

Berdasarkan hasil perhitungan koefisien reliabilitas pada Tabel 3.3 di atas, dapat diketahui bahwa derajat reliabilitas tes kedua instrumen tersebut, menurut Guliford (dalam Suherman dan Sukjaya, 1990: 177) dikategorikan memiliki derajat reliabilitas tinggi. Dengan demikian dapat ditafsirkan bahwa kedua tes tersebut memiliki derajat tinggi, sehingga dapat dipercaya sebagai alat ukur penelitian.

### c. Daya Pembeda

Daya pembeda suatu soal menunjukkan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut dalam membedakan siswa yang kemampuannya tinggi dengan siswa yang kemampuannya rendah (kurang). Dalam menentukan daya pembeda ini dapat digunakan rumus sebagai berikut :

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan :

DP = indek daya pembeda

$S_A$  = jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah

$S_B$  = jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah

$I_A$  = jumlah skor ideal salah satu kelompok pada butir soal yang diolah

Kriteria indeks daya pembeda yang digunakan adalah kriteria menurut

Suherman dan Sukjaya (1990: 202) sebagai berikut :

$DP \leq 0,00$	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

#### d. Tingkat Kesukaran (TK)

Tingkat kesukaran suatu item menunjukkan apakah butir soal tergolong sukar, sedang, atau mudah. Karena jumlah datanya lebih dari 30, maka untuk keperluan perhitungan tingkat kesukaran butir soal tersebut diambil 27% siswa kelompok atas dan 27% siswa kelompok bawah (Suherman dan Sukjaya, 1990: 206). Indeks Tingkat kesukaran (TK) dihitung dengan rumus:

$$TK = \frac{(S_A + S_B)}{(I_A + I_B)}$$

Keterangan :

TK	= Indeks Tingkat Kesukaran
$S_A$	= Jumlah skor kelompok atas pada butir soal yang diolah
$S_B$	= Jumlah skor kelompok bawah pada butir soal yang diolah
$I_A$	= Jumlah skor ideal kelompok atas pada butir soal yang diolah
$I_B$	= Jumlah skor ideal kelompok bawah pada butir soal yang diolah

Selanjutnya kriteria indeks kesukaran soal yang digunakan adalah kriteria menurut Suherman dan Sukjaya (1990:123), yaitu

$TK \leq 0,00$	terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	mudah
$TK \leq 1,00$	terlalu mudah

Pada penelitian ini, diberikan angket respon siswa yang digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer dan minat siswa untuk mengikuti pembelajaran remedial pada bidang studi lain. Angket respon ini diberikan hanya kepada kelompok eksperimen, karena kelompok ini menggunakan komputer sebagai media pembelajarannya.

Berdasarkan analisis hasil ujicoba tes instrumen I, maka rekapitulasi hasil uji coba tes bentuk pilihan ganda dan bentuk uraian dapat disajikan pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5 berikut ini.

Tabel 3.4  
Rekapitulasi Hasil Uji coba Tes I Instrumen  
Bentuk Pilihan Ganda

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Indeks Daya Pembeda		Ket
1.	0.367	Rendah	0.70	Sedang	0.50	Baik	Dipakai
2.	0.420	Sedang	0.67	Sedang	0.38	Cukup	Dipakai
3.	-0.144	Tidak Valid	0.77	Mudah	-0.13	Sangat Jelek	Tidak Dipakai
4.	0.578	Sedang	0.53	Sedang	0.75	Sangat Baik	Dipakai
5.	0.687	Tinggi	0.40	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
6.	0.660	Tinggi	0.33	Sedang	0.75	Sangat Baik	Dipakai
7.	-0.014	Tidak Valid	0.10	Sukar	0.00	Sangat Jelek	<i>Tidak Dipakai</i>
8.	0.481	Sedang	0.80	Mudah	0.50	Baik	Dipakai
9.	-0.225	Tidak Valid	0.13	Sukar	-0.25	Sangat Jelek	<i>Tidak Dipakai</i>
10.	0.705	Tinggi	0.43	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
11.	0.441	Sedang	0.73	Mudah	0.38	Cukup	Dipakai
12.	0.701	Tinggi	0.37	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
13.	-0.100	Tidak Valid	0.13	Sukar	0.00	Sangat Jelek	<i>Tidak Dipakai</i>
14.	-0.058	Tidak Valid	0.13	Sukar	0.00	Sangat Jelek	<i>Tidak Dipakai</i>
15.	0.516	Sedang	0.87	Mudah	0.38	Cukup	Dipakai

Tabel 3.5  
Rekapitulasi Hasil Ujicoba Tes I Instrumen  
Bentuk Uraian

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Indeks Daya Pembeda		Ket
1.	0.661	Tinggi	0.22	Sukar	0.44	Baik	Dipakai
2.	0.587	Sedang	0.39	Sedang	0.66	Baik Sekali	Dipakai
3.	0.510	Sedang	0.39	Sedang	0.66	Baik Sekali	Dipakai
4.	0.495	Sedang	0.39	Sukar	0.66	Baik Sekali	Dipakai
5.	0.525	Sedang	0.38	Sedang	0.38	Baik	Dipakai
6.	0.125	Sangat Rendah	0.13	Sukar Sekali	0.13	Buruk	<i>Tidak Dipakai</i>
7.	0.113	Sangat Rendah	0.16	Sukar Sekali	-0.13	Buruk Sekali	<i>Tidak Dipakai</i>

Berdasarkan hasil analisis butir tes pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5 dapat diketahui bahwa sebagian soal bentuk pilihan ganda dibuang sehingga diperoleh sebanyak 10 butir soal yang dipakai untuk penelitian. Sedangkan untuk soal bentuk uraian, sebagian dibuang sehingga diperoleh 5 butir soal yang dipakai. Seperangkat soal Tes-1 yang berjumlah 15 butir soal di atas telah mewakili setiap Tujuan Instruksional Khusus (TIK)-nya.

Berdasarkan analisis hasil uji coba tes instrumen II, diperoleh rekapitulasi hasil uji coba tes bentuk pilihan ganda dapat dilihat pada Tabel 3.6 berikut ini.

Tabel 3.6  
Rekapitulasi Hasil Uji coba Tes-II Instrumen  
Bentuk Pilihan Ganda

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Indeks Daya Pembeda		Ket
1.	0.620	Tinggi	0.57	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
2.	0.501	Sedang	0.83	Mudah	0.38	Cukup	Dipakai
3.	0.560	Sedang	0.67	Sedang	0.63	Baik	Dipakai
4.	0.575	Sedang	0.60	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
5.	0.639	Tinggi	0.43	Sedang	0.75	Sangat Baik	Dipakai
6.	0.736	Tinggi	0.47	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
7.	0.147	Tidak Valid	0.27	Sukar	0.25	Cukup	<i>Tidak Dipakai</i>
8.	0.768	Tinggi	0.40	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
9.	0.802	Sangat Tinggi	0.40	Sedang	1.00	Sangat Baik	Dipakai
10.	0.717	Tinggi	0.50	Sedang	0.75	Sangat Baik	Dipakai
11.	0.741	Tinggi	0.43	Sedang	0.88	Sangat Baik	Dipakai
12.	0.499	Sedang	0.87	Mudah	0.38	Cukup	Dipakai
13.	0.468	Sedang	0.80	Mudah	0.50	Baik	Dipakai
14.	0.537	Sedang	0.90	Mudah	0.38	Cukup	Dipakai
15.	0.509	Sedang	0.90	Mudah	0.38	Cukup	Dipakai

Sedangkan untuk rekapitulasi hasil uji coba Tes II instrumen bentuk uraian dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut ini.

**Tabel 3.7**  
**Rekapitulasi Hasil Uji coba Tes II**  
**Instrumen Bentuk Uraian**

No	Validitas		Tingkat Kesukaran		Indeks Daya Pembeda		Ket
1.	0.570	Sedang	0.31	Sedang	0.38	Cukup	Dipakai
2.	0.717	Tinggi	0.56	Sedang	0.50	Baik	Dipakai
3.	0.745	Tinggi	0.59	Sedang	0.50	Baik	Dipakai
4.	-0.125	Tidak Valid	0.08	Sukar	-0.09	Sangat Jelek	Tidak Dipakai
5.	0.200	Sangat Rendah	0.13	Sukar	0.11	Sangat Jelek	Tidak Dipakai
6.	0.138	Sangat Rendah	0.14	Sukar	0.12	Sangat Jelek	Tidak Dipakai
7.	0.616	Tinggi	0.34	Sedang	0.38	Cukup	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis butir tes pada Tabel 3.6 dan Tabel 3.7 dapat diketahui bahwa sebuah soal bentuk pilihan ganda dibuang sehingga diperoleh sebanyak 14 butir soal yang dipakai untuk penelitian. Sedangkan untuk soal bentuk uraian, sebagian butir soal bentuk uraian dibuang sehingga diperoleh 4 butir soal yang dipakai. Seperangkat soal Tes II yang berjumlah 18 butir soal di atas telah mewakili setiap Tujuan Instruksional Khusus (TIK)-nya.

## **F. Prosedur Penelitian**

Berdasarkan desain penelitian dan data yang ingin diperoleh dalam penelitian ini, maka prosedur penelitian ini terdiri dari tiga tahapan utama, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap pengumpulan data. Ketiga tahapan tersebut dijelaskan sebagai berikut:

### **1. Tahap Persiapan**

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah mendesain perangkat pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer, merancang instrumen penelitian, validasi instrumen para ahli, dan revisi awal instrumen. Setelah semua perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian sudah direvisi

awal, kemudian langkah selanjutnya adalah mengujicobakan perangkat pembelajaran dan Instrumen penelitian pada siswa kelas II SMU Negeri 1 Sumedang yang telah mendapatkan materi pembelajaran tentang Barisan dan Deret sebelumnya.

Khusus untuk siswa kelompok eksperimen dilakukan persiapan sebagai berikut :

a. Sebelum Pembelajaran Remedial

Melatih siswa untuk mengoperasikan perangkat pembelajaran dengan komputer. Berdasarkan informasi dari siswa, diketahui bahwa siswa-siswa kelas II telah mempelajari paket program aplikasi *Microsoft Word* dan *Microsoft Excel* pada kelas satu sehingga memudahkan untuk mengoperasikan perangkat pembelajaran ini. Peragaan ini dilakukan sebelum pembelajaran remedial dimulai dengan dibimbing oleh guru matematika bersama-sama dengan peneliti di laboratorium komputer.

b. Pada saat Pembelajaran Remedial

- 1). Mempersilahkan siswa untuk menempati seperangkat komputer untuk satu orang siswa. Untuk mempermudah pelaksanaannya, siswa dikelompokkan berdasarkan nomor urut peserta yang mengikuti pembelajaran remedial.
- 2). Memberi penjelasan tentang luas bahan yang akan dipelajari oleh siswa selama pembelajaran remedial dilaksanakan .
- 3). Mempersilahkan siswa untuk melaksanakan pembelajaran remedial selama 120 menit dan setelah itu diberikan tes akhir pada setiap unit.



Sedangkan pada siswa kelompok kontrol, perlakuan pada kelompok ini adalah sebagai berikut :

- 1). Memberi penjelasan tentang materi yang harus dipelajari dari buku pegangan siswa yang telah disediakan.
  - 2). Jika terdapat kesulitan dalam belajar, guru memberikan kesempatan bertanya kepada siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
  - 3). Mempersilahkan siswa belajar dengan seksama selama 120 menit. Kemudian setelah selesai belajar dilakukan tes.
2. Tahap Pelaksanaan di Kelas
- a. Memberikan tes awal (o) pada siswa untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol pada setiap unitnya.
  - b. Melaksanakan pembelajaran remedial dengan menggunakan komputer ( $X_1$ ) untuk kelompok eksperimen dan pembelajaran remedial dengan cara konvensional ( $X_2$ ) untuk kelompok kontrol.
  - c. Memberikan tes akhir (o) pada siswa yang telah melakukan pembelajaran remedial pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.
  - d. Memberikan angket respon siswa khusus untuk kelompok eksperimen.

### 3. Tahap Pengumpulan Data

Pada tahap pengumpulan data, peneliti dan guru-guru matematika kelas II SMU Negeri I Rancaekek bersama-sama mengikuti pelaksanaan tes awal, proses pembelajaran remedial dan tes akhir.

Secara lengkap, jadwal pelaksanaan penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.8 berikut ini.

Tabel 3.8  
Jadual Pelaksanaan Penelitian

No	Materi/Kegiatan	Kelas	Hari/Tanggal	Waktu
1	Tes I Awal	Eksperimen	Senin, 11 November 2002	09.00-10.00
		Kontrol	Senin, 11 November 2002	09.00-10.00
2	Tes II Awal	Eksperimen	Selasa, 12 November 2002	09.00-10.00
		Kontrol	Selasa, 12 November 2002	09.00-10.00
3	Barisan dan Deret Aritmetika	Eksperimen	Senin, 18 November 2002	09.00-11.00
		Kontrol	Selasa, 19 November 2002	09.00-11.00
		Eksperimen	Rabu, 20 November 2002	09.00-11.00
		Kontrol	Kamis, 21 November 2002	09.00-11.00
4	Tes I Akhir	Eksperimen	Rabu, 20 November 2002	11.15-12.15
		Kontrol	Kamis, 21 November 2002	11.15-12.15
5	Barisan dan Deret Geometri	Eksperimen	Senin, 25 November 2002	09.00-11.00
		Kontrol	Selasa, 26 November 2002	09.00-11.00
		Eksperimen	Rabu, 27 November 2002	09.00-11.00
		Kontrol	Kamis, 28 November 2002	09.00-11.00
6	Tes II Akhir	Eksperimen	Rabu, 27 November 2002	11.15-12.15
		Kontrol	Kamis, 28 November 2002	11.15-12.15
7	Pengisian Angket Respon	Eksperimen	Senin, 16 Desember 2002	10.00-10.40

### G. Teknik Analisis Data

Untuk menguji hipotesis yang telah diajukan dalam penelitian ini (pada Bab I halaman 5), maka data yang terkumpul, dalam hal ini hasil tes, diolah dan dianalisis dengan menggunakan teknik analisis statistik. Langkah-langkahnya dilaksanakan sebagai berikut:

1. Menentukan skor rata-rata dan standar deviasi pada tes awal dan tes akhir, untuk data hasil belajar pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol.
2. Uji Normalitas

Uji normalitas data ini digunakan untuk mengetahui kenormalan data.

Rumus yang digunakan dalam uji normalitas ini adalah uji kecocokan :

$\chi^2$  (Chi-kuadrat), yaitu :

$$\chi^2_{hitung} = \sum \frac{(f_0 - f_1)^2}{f_e} \quad (\text{Sudjana, 1992: 87})$$

Keterangan :

$f_0$  = frekuensi dari hasil observasi

$f_e$  = frekuensi dari hasil estimasi

Selanjutnya  $\chi^2_{tabel}$  dibandingkan dengan  $\chi^2_{hitung}$  dengan derajat kebebasan. Jika  $\chi^2_{hitung} < \chi^2_{tabel}$ , maka dapat dinyatakan bahwa data berdistribusi normal. Dalam hal lain, data tidak berdistribusi normal.

### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians antara dua kelompok, dimaksudkan untuk mengetahui keadaan varians kedua kelompok, sama atautkah berbeda. Dengan demikian, hipotesis untuk uji homogenitas adalah :

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Keterangan :

$\sigma_1^2$  = varians skor kelompok eksperimen

$\sigma_2^2$  = varians skor kelompok kontrol

$H_0$  = hipotesis pembanding, jika kedua varians sama atau homogen

$H_a$  = hipotesis kerja, jika kedua varians tidak sama / tidak homogen.

Dimana  $dk_1 = (n_1-1)$  dan  $dk_2 = (n_2-1)$

Untuk menguji hipotesis di atas digunakan statistik F dengan rumus :

$$F_{hitung} = \frac{S_1^2}{S_2^2} \quad \begin{array}{l} S_1^2 = \text{variens terbesar} \\ S_2^2 = \text{variens terkecil} \end{array}$$

Kriteria pengujiannya adalah: terima  $H_0$  jika  $F_{hitung} < F_{\frac{1}{2}\alpha(n_1-1, n_2-1)}$  dan tolak  $H_0$  jika  $F$  mempunyai harga-harga lain ( Sudjana, 1996: 249 ).

#### 4. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata ini digunakan untuk menguji kesamaan antara dua rata-rata data, dalam hal ini antara data kelompok eksperimen dengan data kelompok kontrol. Hipotesis yang akan diuji pada penelitian ini adalah:

”Pembelajaran remedial matematika melalui komputer memberikan hasil belajar siswa yang lebih baik dibandingkan dengan hasil belajar siswa pada pembelajaran remedial matematika tanpa melalui komputer, pada pokok bahasan Barisan dan Deret “.

Dengan rumus statistiknya sebagai berikut :

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Keterangan :

$\mu_1$  = rata-rata skor kelompok eksperimen

$\mu_2$  = rata-rata skor kelompok kontrol

$H_0$  = hipotesis pembandingan, kedua rata-rata sama

$H_a$  = hipotesis kerja, kedua rata-rata kelompok berbeda.

Jika kedua data berdistribusi normal dan homogen ( $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$ ) maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t dengan rumus:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{S \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

dengan :

$$S^2 = \frac{(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

S = merupakan simpangan baku gabungan dari dua kelompok.

Kriteria pengujiannya adalah: terima  $H_0$  jika  $t < t_{(1-\alpha)}$  dan tolak  $H_0$  jika  $t$  mempunyai harga-harga lain. Derajat kebebasan untuk daftar distribusi  $t$  adalah  $(n_1 + n_2 - 2)$ .

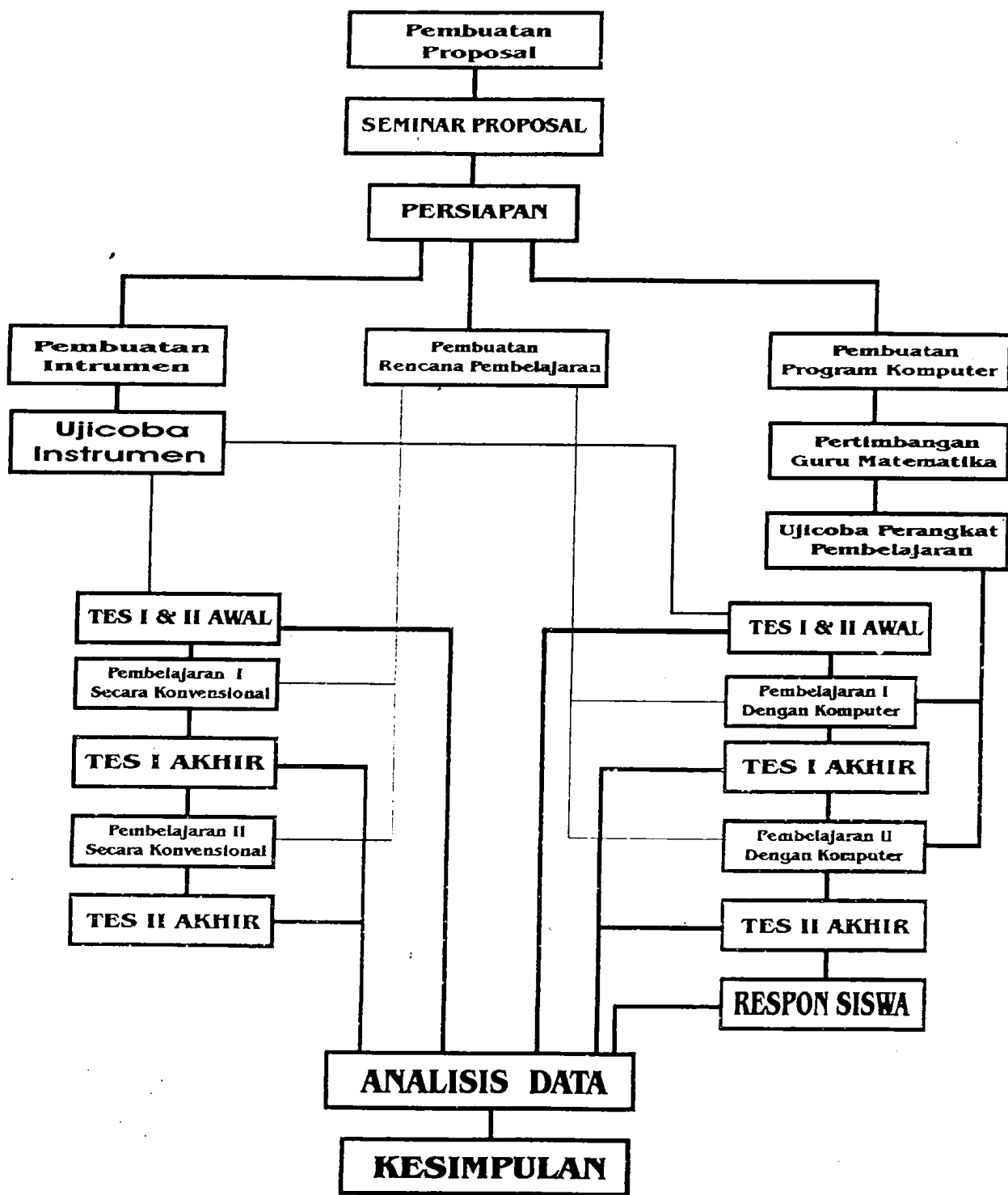
(Sudjana, 1996: 243)

5. Menghitung persentase angket respon siswa dengan menggunakan rumus :

$$\% \text{ Alternatif Jawaban} = \frac{\text{Alternatif Jawaban}}{\text{Jumlah Sampel}} \times 100\%$$

## **H. Skema Prosedur Penelitian**

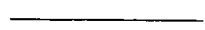
Penelitian ini dilaksanakan dengan prosedur penelitian sebagaimana terlihat pada halaman berikut ini.



Keterangan :



: Langkah Selanjutnya



: Digunakan Untuk

Bagan 3.1. Prosedur Kegiatan Penelitian

