BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, yaitu untuk menemukan jenis-jenis miskonsepsi, maka metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif karena penelitian deskriptif bertujuan untuk mencandra secara sistematis faktual akurat tentang fakta-fakta dan sifat-sifat populasi dan sampelnya. (Marsigit,1998:11). Dengan metode ini diharapkan konsepsi siswa dan miskonsepsi yang terjadi pada siswa dapat dideskripsikan sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Penelitian ini adalah penelitian deskriptif.

B. Subjek Penelitian

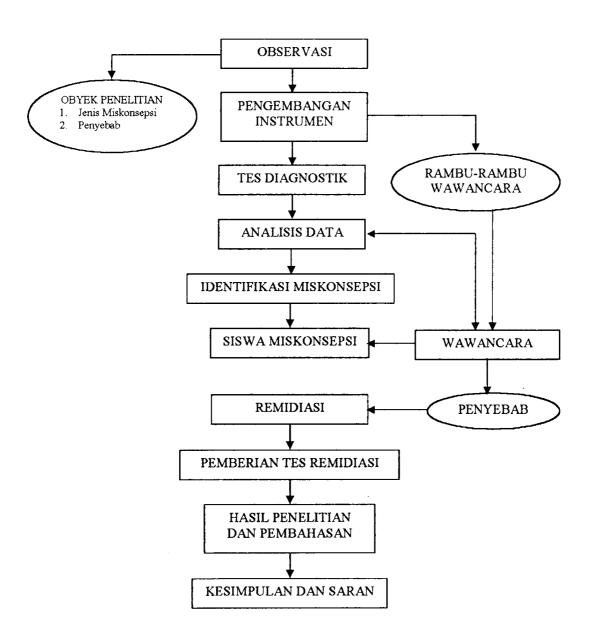
Subjek populasi penelitian ini adalah semua siswa kelas I MAN Yogyakarta (IA, IB, IC, ID, IE, dan IF) tahun pelajaran 2000/2001 yang berjumlah 231 siswa. Subyek sampel penelitian diambil secara *purposive sampling*. Pemilihan subjek sampel dilakukan dengan pertimbangan, (1) memilih kelas IC sebagai subjek sampel dengan alasan bahwa kelas tersebut mempunyai kemampuan yang relatif sama dalam hal prestasi belajar matematika, (2) kelas tersebut telah mendapatkan pengajaran sub pokok bahasan persamaan kuadrat, pangkat rasional dan bentuk akar, perbandingan trigonometri, dan logaritma, dan (3) subjek sampel yang diteliti adalah siswa kelas IC sebanyak 40 siswa.

Dari sejumlah 40 siswa yang dijadikan subjek penelitian ini dalam pelaksanaannya ternyata hanya 34 siswa (85%) dari seluruh sikelas IC. Penentuan subjek penelitian didasari atas pertimbangan : tidak mengganggu jalannya proses belajar mengajar di Madrasah tersebut dan karena keterbatasan waktu dan tenaga.



C. Prosedur Penelitian

Untuk mempermudah dan membantu proses penelitian, maka diperlukan rancangan penelitian yang disusun berdasarkan permasalahan yang diajukan pada penelitian ini. Adapun rancangan penelitian dapat dilihat pada bagan III.1.



Bagan III.1: Langkah-langkah prosedur Penelitian

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data yang diinginkan dalam penelitian ini digunakan alat pengumpul data yang berupa instrumen tes diagnostik (Lampiran III.3., hal.98) dan non tes yang berbentuk wawancara dengan menggunakan pedoman wawancaran (Lampiran VII hal. 140-141).

a. Tes Diagnostik

Tes diagnostik digunakan untuk mengetahui kelemahan siswa sehingga berdasarkan kelemahan-kelemahan tersebut dapat dilakukan pemberian perlakuan yang tepat (Sukardjono,1998:14). Adapun instrumen yang digunakan sebanyak 24 soal berupa tes uraian. Penyusunannya disesuaikan dengan GBPP-1994 dan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan maka instrumen tersebut diujicobakan untuk mengetahui tingkat validitas dan reliabilitas instrumen (Arikunto:1987). Kriteria penetapan instrumen penelitian dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Kriteria Penetapan Instrumen Penelitian

No	Target	Teknik	Instrumen	Keterangan
1	Menemukan jenis miskonsepsi	Tes	Tes diagnostik	Tes Diagnostik Ke-1 = 12 soal Ke-2 = 4 soal Ke-3 = 5 soal Ke-4 = 3 soal
2	Menemukan penyebab miskonsepsi	Non tes	Wawancara	Pedoman wawancara terstruktur

Keterangan Tes Diagnostik

Ke-1 = Konsep Persamaan Kuadrat

Ke-2 = Konsep Pangkat Rasional dan Bentuk Akar

Ke-3 = Konsep Perbandingan Trigonometri

Ke- 4 = Konsep Logaritma

b. Wawancara

Wawancara digunakan untuk mengetahui lebih jauh dan memperjelas miskonsepsi yang dialami siswa yang ditunjukkan melalui hasil pekerjaannya. Selain itu wawancara dimaksudkan untuk memperoleh keterangan yang lebih jelas mengenai penyebab mengapa siswa mengalami miskonsepsi.

Langkah-langkah dasar penentuan enam orang siswa yang diwawancarai adalah, (1) Memeriksa semua lembar kerja siswa dari ke-4 konsep yang diberikan, (2) Mengelompokkan siswa menjadi tiga kelompok berdasarkan banyaknya miskonsepsi yang dilakukan (miskonsepsi yang dominan), yaitu kelompok tinggi (T) adalah kelompok siswa yang paling banyak mengalami miskonsepsi, kelompok sedang (S) adalah kelompok siswa yang miskonsepsinya sedang, dan kelompok rendah (R) adalah kelompok siswa yang paling sedikit miskonsepsinya. (3) Menetapkan 12 orang siswa berada pada kategori tinggi (yang paling banyak miskonsepsinya). Kemudian dipilih dua orang siswa dari 12 secara random pada kelompok tinggi, dua orang siswa pada kategori sedang, dan dua orang siswa dari 11 orang siswa secara random pada kelompok rendah.

Materi wawancara ditentukan berdasarkan pada konsep mana siswa mengalami miskonsepsi. Misal siswa berkode NA yang mengalamii kesalahan tersebut diputuskan melalui wawancara dalam rangka melihat konsistensinya. Wawancara pada penelitian ini, seperti pada Tabel 3.2

Tabel 3.2

Jadwal Pelaksanaan Wawancara

No	Kode Siswa	Kategori.	Hari / Tanggal	Lama waktu wawancara	Materi (Sub Konsep)	Rambu- Rambu
1	NA	Tinggi	Rabu, 10 Jan 2001	20 menit	Sin Koefisien PK Selisih akar-akar persamaan kuadrat	
2	SD	Tinggi	10 Jan 2001	20 menit	Sin Logaritma dalam bentuk ^a log b ⁿ Perpangkatan dari bilamham dalam tanda akar	Untuk semua kegiatan
3	RY	Sedang	11 Jan 2001	20 menit	Sin Koefisien persamaan kuadrat Perpangkatan dari bilangan berpangkat	wawancara dilakukan: 1.Menggali lebih jauh mengapa siswa miskonsepsi
4	MS	Sedang	11 Jan 2001	20 menit	Sin Logaritma dalam bentuk ^a log ⁿ b Koefisien persamaan kuadrat	2.Langkah- langkah yang ditempuh, setelah siswa mengetahui
5	RK	Rendah	12 Jan 2001	20 menit	Sin Koefisien persamaan kuadrat Logaritma bentuk alog ⁿ b	dirinya miskonsepsi
6	AR	Rendah	12 Jan 2001	20 menit	Sin Koefisien persamaan kuadrat Logaritma bentuk *log b**	

Pada Tabel 3.2, misalnya subjek berkode NA menunjukkan kesalahan paling banyak pada konsep sinus. Dalam keadaan demikian, kesalahan tersebut diputuskan melalui wawancara dalam rangka melihat konsisten.

E.Pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam dua tahap yaitu tahap awal dan tahap pelaksanaan.

1. Tahap awal

Pada tahap awal digali dan dikenali pengertian miskonsepsi yang dipahami guru, dijelaskan tentang miskonseosi yang dimaksudkan dalam penelitian ini, kemudian guru bidang studi dan kepala sekolah menentukan kelas sebagai kelompok subjek. Kegiatan tersebut diuraikan pada Tabel 3.3.

Tabel 3. 3 Kriteria Kategorisasi Miskonsepsi

No	Kriteria	Keterangan
1	Siswa melakukan kesalahan	 Jawaban siswa menyimpang dari apa yang ditanyakan. Jawaban siswa tidak relevan dengan apa yang dimaksud dalam soal.
2	Siswa mengalami miskonsepsi	 Siswa membuat kesalahan yang sama dalam banyak soal yang berbeda konteksnya. Kesalahan siswa cenderung konsisten (van den Berg, 1990)

Contoh kasus

(a)

(b)

B

A

A

Contoh: Urutan Gambar untuk Menjaring Miskonsepsi Sinus

2. Tahap Pelaksanaan

Berikut adalah kriteria tentang jwaban yang salah dan jawaban yang merupakan miskonsepsi mengenai perbandingan dalam segitiga siku-siku.

Jawaban salah	Jawaban Miskonsepsi	
$\sin \alpha = \frac{BC}{AC}$ (Gb.a)	$\sin \alpha = \frac{AB}{BC}$ (Gb.a)	
	$\sin \alpha = \frac{AB}{BC}$ (Gb.b)	

Pada tahap ini peneliti menemui Kepala Madrasah Aliyah Yogyakarta dan guru bidang studi matematika untuk mengadakan diskusi tentang penelitian yang akan dilakukan. Dari hasil diskusi ini peneliti memperoleh informasi bahwa kelas 1 yang terdiri dari 6 kelas itu adalah kelas yang paralel dengan kemampuan yang boleh dikatakan berimbang dan diduga mempunyai tingkat kesulitan yang sama.

Pada tahap pelaksanaan dilakukan beberapa langkah berturutan:

- a. Pemberian tes diagnostik dan wawancara untuk mengetahui kelemahan dan sekaligus kesulitan siswa di dalam memahami konsep matematikanya.
- b. Identifikasi miskonsepsi

Dari hasil tes diagnostik akan dapat teridentifikasi jenis miskonsepsi dan penyebabnya yaitu diperkuat dengan rekaman wawancara.

c. Pembelajaran remedias

Sebelum diberikan remediasi terlebih dahulu diadakan pembelajaran remedial yaitu dengan metode diskusi dan kerja kelompok dengan materi yang dibahas mengacu pada tes diagnostik pada pokok bahasan yang sama yaitu Persamaan Kuadrat, Pangkat Rasional dan Bentuk Akar, Perbandingan Trigonometri dan Logaritma. Selanjutnya pemberian tes akhir atau remediasi untuk mengetahui perubahan miskonsepsi yang dialami oleh siswa baik sebelum maupun sesudah diadakan remediasi. Sesudah itu membandingkan miskonsepsi yang dialami oleh siswa dari hasil tes diagnostik dengan tes remediasi

F. Teknik Pengumpulan Data.

Untuk mengumpulkan data hasil tes diagnostik dengan cara memeriksa lembar kerja siswa satu demi satu dengan teliti dengan mengacu pada definisi operasional pada perumusan TPK yang mengatakan "dapat." Yang dimaksud dengan jawaban benar dalam penelitian adalah siswa menjawab benar soal yang diberikan mulai dari langkah awal, proses hingga akhir, maka skor yang diberikan (satu). Adapun yang dimaksud dengan salah dalam tulisan ini adalah siswa membuat kesalahan pada soal yang diberikan apakah pada langkah awal, proses atau hasil akhir.

Maka skor yang diberikan dalam hal ini adalah 0 (nol). Hal ini didasarkan atas rumusan TPK yang menggunakan lawan dari kata operasional dapat

a Pengembangan Instrumen

Untuk menentukan validitas instrumen, instrumen ini telah divalidasi (di timbang) oleh 5 orang ahli (pengajar, praktisi, dan seterusnya).

b. Uji Coba Instrumen

Tes pada penelitian ini adalah tes diagnostik yang bertujuan untuk mengidentifikasi jenis-jenis miskonsepsi. Validitas empiris diperoleh dengan melakukan uji coba instrumen. Instrumen dalam penelitian ini diujicobakan pada hari Sabtu, 6 Januari 2001 pkl 07.15-09.15 pada kelas 1B. Untuk lebih jelasnya hasil ujicoba dapat dilihat pada Tabel 3.4 dan Tabel 3.5

Tabel 3.4 Rekapitulasi Analisis Validitas dan Reliabelitas Soal Uji Coba

Tingkat Reliabilitas = 0,722 (Tinggi)				
Nomor Butir Soal	R	t _{hitung}	Interpretasi	
1	0.647	5.022	Valid	
2	0.920	13.921	Valid	
3	0.914	13,334	Valid	
4	0.920	13.921	Valid	
5	0.333	2,090	Valid	
6	0.426	2,787	Valid	
7	0.333	2.090	Valid	
8	0.333	2.090	Valid	
9	0.845	9.337	Valid	
10	0.914	13.334	Valid	
11	0.920	13.921	Valid	
12	0.894	11.789	Valid	
13	0.914	13.334	Valid	
14	0.348	2.193	Valid	
15	0.348	2,193	Valid	
16	0.348	2.193	Valid	
17	0.348	2.193	Valid	
18	0.558	3.978	Valid	
19	0.822	8.537	Valid	
20	0.608	4,530	Valid	
21	0.822	8,537	Valid	
22	0.894	11.789	Valid	
23	0.789	7,595	Valid	
24	0.815	8.321	Valid	

3) Tingkat Kesukaran

Karena soal dalam penelitian ini adalah soal uraian, maka tingkat kesukaran butir soal dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{B}{N}$$
, dengan:

TK = adalah tingkat kesukaran butir soal

B = adalah jumlah skor yang diperoleh siswa pada satu butir soal

N = adalah jumlah skor ideal pada satu butir soal

Arikunto (1987:212) memberikan kriteria tingkat kesukaran seperti dalam Tabel 3.7.

Tabel 3.7 Kriteria Tingkat Kesukaran

Besarnya TK	Tingkat Kesukaran	
0,00-0,30	Sukar	
0,31 - 0,70	Sedang	
0,71 – 1,00	Mudah	

G. Analisis miskonsepsi sebelum dan sesudah remediasi

Analisis miskonsepsi bertujuan untuk mengidentifikasi miskonsepsi siswa dalam menyelesaikan soal matematika. Hal ini dilakukan berdasarkan hasil pekerjaan siswa dan hasil wawancara dengan siswa yang dianggap mewakili kelompok tinggi, sedang dan rendah.

H. Analisis Penyebab Miskonsepsi Siswa

Penyebab miskonsepsi dijaring melalui serangkaian wawancara terhadap sejumlah yang menglami miskonsepsi. Untuk itulah disusun pedoman wawancara yang berkenaan dengan miskonsepsi.

Mengenai pedoman wawancara dapat dilihat pada (lampiran VIII hal 140-141).

J. Pemberian Tes Sesudah Remedial

Pemberian tes sesudah remedial digunakan untuk memperoleh data Vangs berguna dalam penelitian ini yaitu untuk menjaring informasi yang berkaitan dengan miskonsepsi dan tingkat pemahaman konsep siswa dalam menyelesaikan soal matematika, sehingga dapat diketahui keberhasilan alternatif siswa di dalam memahami konsep. Untuk mengetahui jenis kesalahan konsep (miskonsepsi) matematika, maka analisis miskonsepsi dilakukan pada empat pokok bahasan, yaitu persamaan kuadrat, pangkar rasional dan bentuk akar, perbandingan trigonometri dan logaritma.

Pemberian skor terhadap setiap soal berbeda-beda berdasarkan tingkat kompleksitas soal tersebut. Skor terendah yang mungkin dicapai oleh responden adalah "0" (nol) sedangkan skor tertinggi setiap soal adalah 5 (lima).

Jawaban semua siswa tersebut kemudian dianalisis dengan mengacu pada petunjuk proses belajar mangajar (PBM) Depdikbud (1999), tentang ketuntasan belajar. Belajar dianggap tuntas apabila daya serap klasikal di kelas itu telah mencapai 85% ke atas dari jumlah semua siswa yang menjawab dengan benar atau sekitar 15% dari semua siswa menjawab salah.

Di dalam penelitian ini jumlah siswa yang menjadi subyek penelitian pada kenyataannya hanya 34 siswa (85%). Jadi paling tidak setiap butir soal minimal dijawab dengan benar oleh sejumlah 28 siswa atau tidak lebih dari 5 orang siswa yang menjawab salah. Dalam penelitian ini yang diperhatikan adalah siswa yang malakukan kesalahan dalam menjawab soal.

