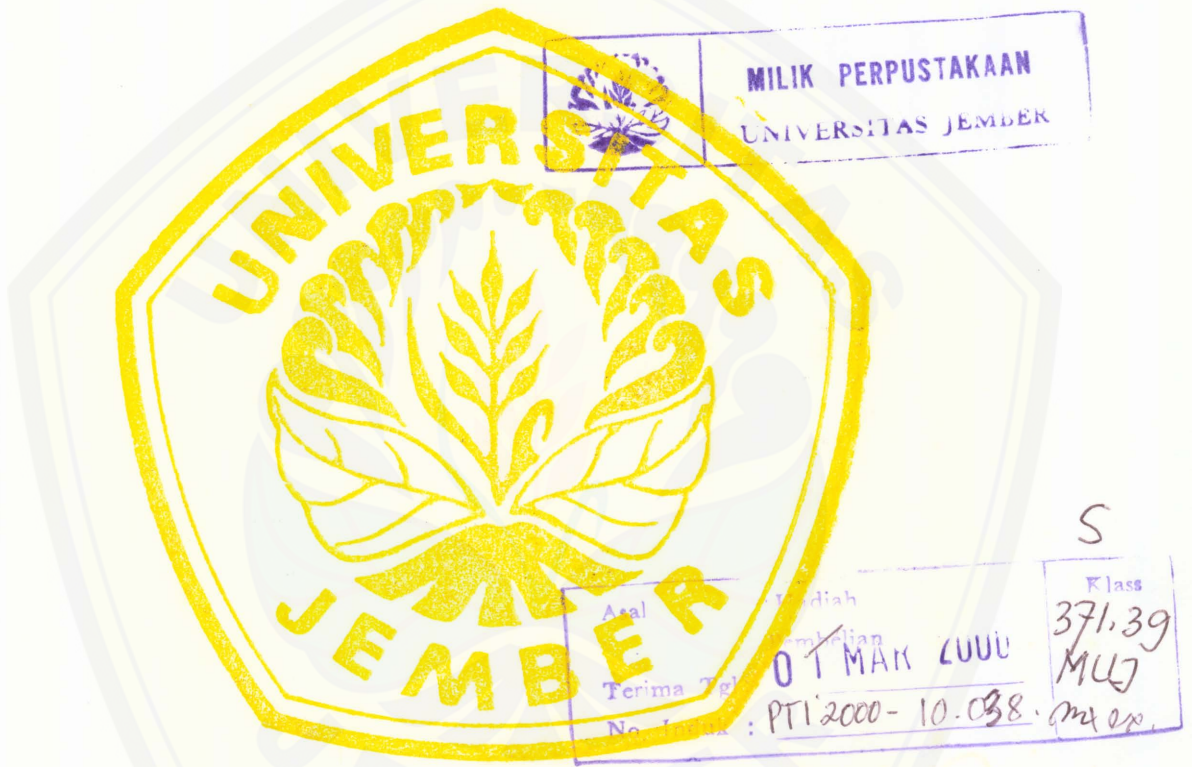


MODEL PEMBELAJARAN REMEDIAL DENGAN CARA BEKERJA  
KELOMPOK UNTUK MENGATASI KESALAHAN SISWA DALAM  
MENGHITUNG VOLUM LIMAS DI SLTP NEGERI 1  
TEGALAMPEL TAHUN PELAJARAN 1999/2000

TUGAS AKHIR



Oleh :

Aka Mujiatiningsih

980210101338-P

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS JEMBER

MODEL PEMBELAJARAN REMEDIAL DENGAN CARA BEKERJA  
KELOMPOK UNTUK MENGATASI KESALAHAN SISWA DALAM  
MENGHITUNG VOLUM LIMAS DI SLTP NEGERI 1  
TEGALAMPEL TAHUN PELAJARAN 1999/2000

TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai syarat Dalam Menyelesaikan  
Program Penyetaraan S-1 Matematika FKIP  
Universitas Jember

Oleh

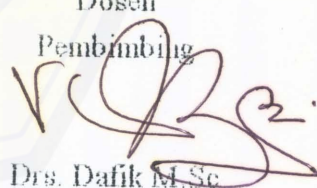
Nama : AKA MUJIATININGSIH  
NIM : 980210101338-P  
Tempat/Tanggal lahir : Bondowoso, 30 September 1964  
Program Studi : Pendidikan Matematika  
Jurusan : Pendidikan Matematika Dan Ilmu  
Pengetahuan Alam

Menyetujui

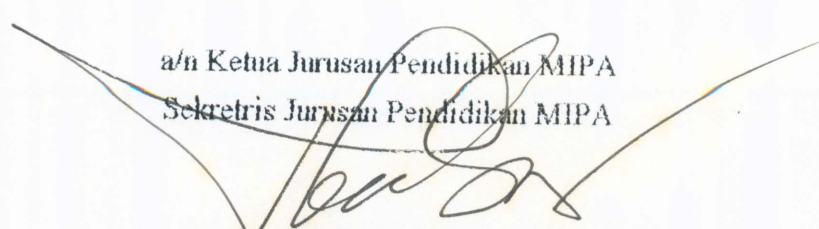
Ketua program studi  
Pendidikan Matematika

  
Drs. Susanto M. Pd.  
Nip. 131759847

Dosen  
Pembimbing

  
Drs. Dafik M. Sc.  
Nip. 132052409

a/n Ketua Jurusan Pendidikan MIPA  
Sekretris Jurusan Pendidikan MIPA

  
Drs. Singgih Bektiarso, M.Pd.  
Nip. 131577294



PENGESAHAN

Telah dipertahankan di depan Tim Penguji dan diterima oleh Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember pada :

Hari : Rabu  
Tanggal : 5 Januari 2000  
Tempat : Gedung 3 FKIP Universitas Jember

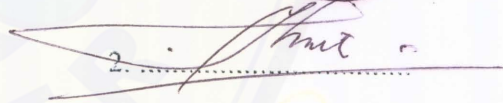
Tim Penguji

Penguji

1. Drs. Dafik, M.Sc
2. Dra. Titik Sugiarti, M.Pd

Tanda Tangan

1. 

2. 

Mengetahui

Dekan,



  
Drs. Soekardjo BW

NIP. 130287101

Tugas akhir ini kupersembahkan kepada :

1. Bapak dan Ibuku yang tercinta
2. Suami dan anak-anakku yang tercinta
3. Adikku yang tersayang
4. Almamaterku Universitas Jember
5. Rekan-rekanku seperjuangan



**MOTTO :**

- \* MENGETAHUI KEKURANGAN DIRI ADALAH TANGGA BUAT  
MENCAPAI CITA-CITA .  
BERUSAHA TERUS UNTUK MENGISI KEKURANGAN TERSEBUT  
ADALAH KEBERANIAN LUAR BIASA .





## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, yang telah memberikan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Jember,
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
4. Ketua Program Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
5. Dosen Pembimbing pada penulisan tugas akhir ini,
6. Kepala Sekolah dan Dewan guru SLTP Negeri 1 Tegalampel Bondowoso,
7. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Disadari masih banyak kelemahan-kelemahan yang ada pada penulisan ini, untuk itu diharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Bondowoso, Desember 1999

Penulis

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini.

Pada kesempatan ini diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada yang terhormat :

1. Rektor Universitas Jember,
2. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
3. Ketua Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
4. Ketua Program Pendidikan Matematika pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember,
5. Dosen Pembimbing pada penulisan tugas akhir ini,
6. Kepala Sekolah dan Dewan guru SLTP Negeri 1 Tegalampe Bondowoso,
7. Semua pihak yang telah membantu menyelesaikan penyusunan tugas akhir ini.

Disadari masih banyak kelemahan-kelemahan yang ada pada penulisan ini, untuk itu diharapkan kritik dan saran demi kesempurnaan tugas akhir ini.

Bondowoso, Desember 1999

Penulis

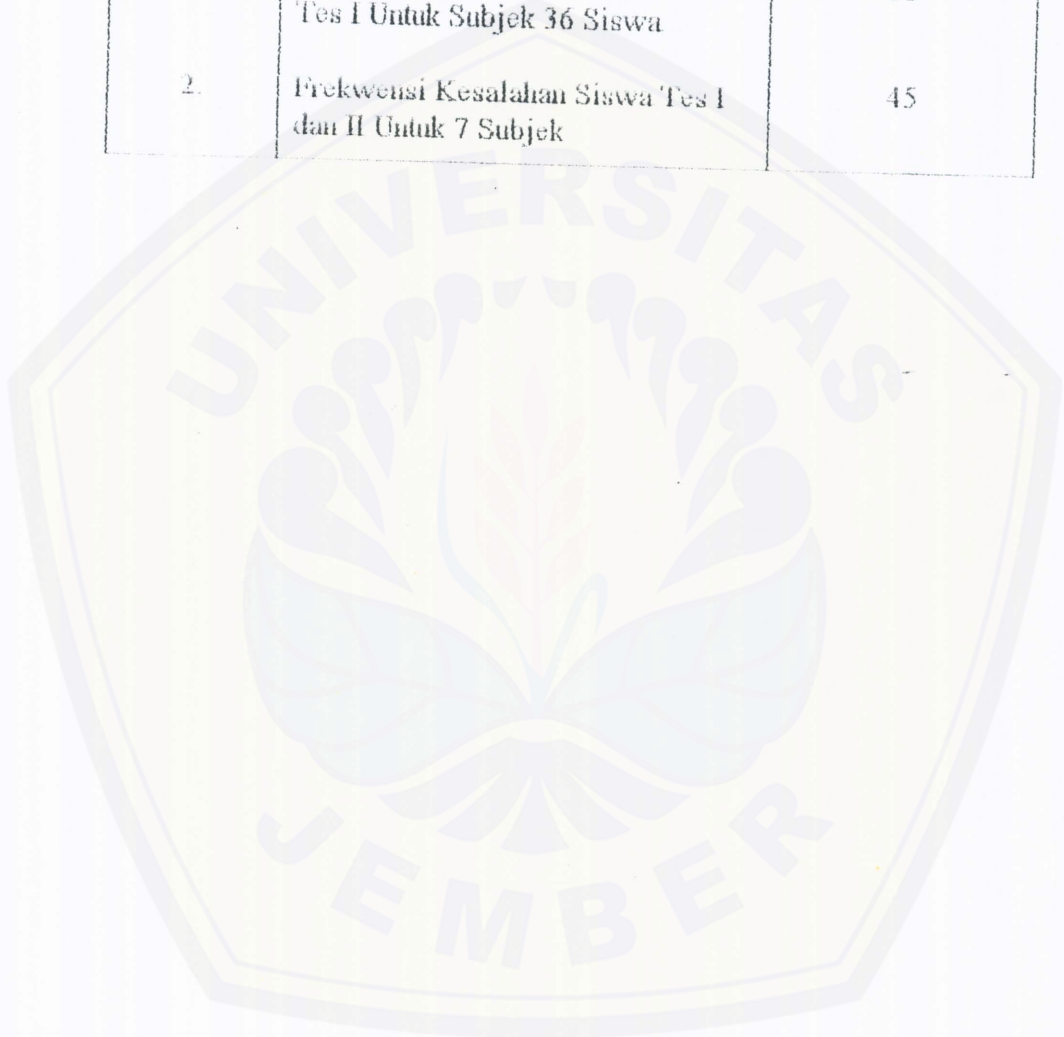
2.4.1 Kesalahan Penggunaan Data .....	9
2.4.2 Kesalahan Teorema Atau Definisi Yang Menyimpang .....	11
2.4.3 Kesalahan Tidak Adanya Pembuktian Penyelesaian Akhir .....	12
2.4.4 Kesalahan Teknis .....	13
2.5 Model Pembelajaran Remedial .....	14
2.6 Hasil Belajar Siswa .....	15
2.6.1 Pengertian Hasil Belajar .....	15
2.6.2 Penilaian Hasil Belajar .....	15
2.6.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	16
<b>BAB III PROSEDUR PENELITIAN TINDAKAN</b> .....	<b>17</b>
3.1 Setting Penelitian .....	17
3.2 Prosedur Penelitian .....	17
3.2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	17
3.2.2 Kehadiran Peneliti .....	17
3.2.3 Subyek Penelitian .....	18
3.2.4 Data Yang Akan Dikumpulkan .....	18
3.2.5 Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2.6 Analisis Data .....	20
3.2.7 Rincian Prosedur Penelitian .....	21
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b> .....	<b>23</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	23
4.1.1 Tindakan Pendahuluan .....	23
4.1.1.1 Perencanaan .....	23
4.1.1.2 Implementasi .....	23
4.1.1.3 Observasi .....	23
4.1.1.4 Refleksi .....	33



2.4.1 Kesalahan Penggunaan Data .....	9
2.4.2 Kesalahan Teorema Atau Definisi Yang Menyimpang .....	11
2.4.3 Kesalahan Tidak Adanya Pembuktian Penyelesaian Akhir .....	12
2.4.4 Kesalahan Teknis .....	13
2.5 Model Pembelajaran Remedial .....	14
2.6 Hasil Belajar Siswa .....	15
2.6.1 Pengertian Hasil Belajar .....	15
2.6.2 Penilaian Hasil Belajar .....	15
2.6.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	16
<b>BAB III PROSEDUR PENELITIAN TINDAKAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Setting Penelitian .....	17
3.2 Prosedur Penelitian .....	17
3.2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian .....	17
3.2.2 Kehadiran Peneliti .....	17
3.2.3 Subyek Penelitian .....	18
3.2.4 Data Yang Akan Dikumpulkan .....	18
3.2.5 Metode Pengumpulan Data .....	18
3.2.6 Analisis Data .....	20
3.2.7 Rincian Prosedur Penelitian .....	21
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>23</b>
4.1 Hasil Penelitian .....	23
4.1.1 Tindakan Pendahuluan .....	23
4.1.1.1 Perencanaan .....	23
4.1.1.2 Implementasi .....	23
4.1.1.3 Observasi .....	23
4.1.1.4 Refleksi .....	33

DAFTAR TABEL

Nomor	Nama Tabel	Halaman
1.	Frekwensi Kesalahan Siswa Pada Tes I Untuk Subjek 36 Siswa	33
2.	Frekwensi Kesalahan Siswa Tes I dan II Untuk 7 Subjek	45



4.1.2 Siklus Pertama .....	33
4.1.2.1 Perencanaan .....	33
4.1.2.2 Implementasi .....	41
4.1.2.3 Observasi .....	42
4.1.2.4 Refleksi .....	45
4.2 Pembahasan .....	45
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>	<b>47</b>
5.1 Kesimpulan .....	47
5.2 Saran .....	47
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>.....</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>.....</b>



DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Nama Lampiran	Halaman
1.	Matrik Tugas Akhir	
2.	Kisi-kisi Tes I	
3.	Hasil Pekerjaan Siswa Pada Tes I	
4.	Rekapitulasi hasil Pekerjaan Siswa Pada Tes I Untuk Subjek 36 Siswa	
5.	Kisi-kisi Tes II	
6.	Hasil Pekerjaan Siswa Pada Tes II Untuk Subjek 7 Siswa	
7.	Rekapitulasi Hasil Pekerjaan Siswa Pada Tes II Untuk Subjek 7 Siswa	

ABSTRAK

Aka Mujiadiningsih, 1999, **Model Pembelajaran Remedial Dengan Cara Bekerja Kelompok Untuk Mengatasi Kesalahan Siswa Dalam Menghitung Volume Limas Di SLTP Negeri 1 Tegakampel Tahun Pelajaran 1999/2000.**

Tugas Akhir, Program Pendidikan Matematika, Jurusan Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, FKIP Universitas Jember.

Pembimbing : Drs. Dafik, Msc.

Kata Kunci : Pembelajaran Remedial, Bekerja Kelompok, Volume Limas

Penelitian tindakan ini berupa pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok sebagai upaya untuk memperbaiki kesalahan siswa dalam menghitung volume limas tahun pelajaran 1999/2000.

Permasalahan yang ingin dikaji dalam penelitian tindakan adalah : (a) Bagaimana jenis-jenis kesalahan siswa dalam menghitung volume limas, (b) Bagaimana efektifitas pengajaran remedial untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volume limas.

Tujuan penelitian tindakan ini adalah : (a) menelaah jenis-jenis kesalahan dalam menghitung volume limas pada siswa kelas III C SLTP Negeri 1 Tegakampel Bondowoso, (b) mengetahui efektifitas pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok sebagai cara mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volume limas.

Prosedur penelitian tindakan menggunakan pendekatan penelitian kualitatif dengan tindakan pendahuluan dan siklus I. Tahapan penelitian meliputi : persiapan tindakan (perencanaan tindakan), implementasi tindakan, observasi (pemantauan) dan refleksi.

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan pada penelitian tindakan ini dapat disimpulkan sebagai berikut : (a) Siswa dalam menghitung volume limas melakukan kesalahan penggunaan data, teorema/definisi yang menyimpang, tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir dan teknis, (b) Model pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok efektif untuk mengatasi kesalahan siswa dengan menghitung volume limas.

## BAB I PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Dalam proses belajar mengajar, siswa mempunyai hak dan kewajiban yang perlu mendapatkan perhatian dari guru. Menurut Wahyudi (1991 : 1) hak siswa kaitannya dalam proses belajar mengajar diantaranya adalah :

“(1) mendapat perlakuan yang sesuai dengan kemampuannya; (2) mengikuti program pendidikan yang dilakukan atas dasar pendidikan berkelanjutan, baik untuk mengembangkan kemampuan diri maupun memperoleh pengakuan tingkat pendidikan tertentu yang telah dilakukan; (3) memperoleh penilaian hasil belajar dan (4) mendapatkan pelayanan khusus bilamana menyandang cacat (PP. 28 tahun 1990 tentang Pendidikan Dasar). Untuk itu guru berkewajiban menilai kegiatan dan kemampuan belajar siswa serta melaksanakan kurikulum yang berada dalam wewenang dan tanggung jawabnya. Kegiatan penilaian dilakukan untuk memperoleh keterangan tentang proses belajar mengajar dan upaya pencapaian tujuan yang telah ditetapkan.”

Pada kegiatan proses pembelajaran terdapat beberapa langkah yang diawali dengan persiapan mengajar sampai dengan menentukan hasil evaluasi. Dalam evaluasi yang diteliti antara lain : tingkat kesukaran dari soalnya, daya pembeda bagi siswa yang pandai dengan siswa yang lemah, dan daya serap yang dicapai oleh siswa. Tindak lanjut bagi siswa yang dinyatakan kurang dengan perbaikan dan bagi siswa yang tuntas diberikan pengayaan.

Dalam proses belajar mengajar masih cukup banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, sehingga tidak jarang siswa melakukan kesalahan dalam mengaplikasikan konsep-konsep matematika. Berdasarkan kenyataan yang ada maka peneliti mengambil model pembelajaran remedial untuk mengatasinya.

Menurut E.T. Ruseffendi (1988 : 482) pembelajaran remedial adalah pembelajaran yang dipergunakan untuk menyembuhkan kekeliruan-kekeliruan atau untuk dapat lebih memahami konsep-konsep yang telah dipelajarinya tetapi belum dikuasainya.





Berdasarkan kenyataan yang ada khususnya pada pelajaran matematika setiap siswa dalam memberikan jawaban akan melakukan kesalahan-kesalahan yang berbeda-beda pada nomor soal yang sama. Dengan adanya perbedaan kesalahan yang dilakukan oleh setiap siswa maka peneliti akan mencari kecenderungan kesalahan-kesalahan tersebut khususnya dalam menyelesaikan soal volum limas.

Menurut Hadar, N.M, dkk, diklasifikasikan sebagai berikut :

(1) kesalahan penggunaan data; (2) kesalahan menafsirkan bahasan; (3) kesalahan ketidak mampuan daya pikir; (4) kesalahan teorema atau definisi yang menyimpang; (5) kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir; (6) kesalahan teknis (1987 : 3-24).

### 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut :

- Bagaimanakah jenis-jenis kesalahan dalam menyelesaikan soal volum limas pada siswa kelas III C SLTPN 1 Tegallampel Bondowoso ?
- Bagaimanakah efektifitas pembelajaran remedial untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volum limas ?

### 1.3 Tindakan Pemecahan Masalah

Untuk mengatasi masalah yang timbul penulis akan mengadakan penelitian tindakan kelas dengan kajian utama model pembelajaran remedial dengan cara belajar kelompok dalam mengatasi kesalahan siswa.

### 1.4 Fokus Penelitian

Berdasarkan uraian di atas, maka penelitian ini memfokuskan pada upaya model pengajaran remedial untuk mengatasi kesalahan siswa kelas III C SLTP 1 Tegallampel Bondowoso tahun pelajaran 1999/2000 dalam menghitung volum limas.

Dari 6 kesalahan yang dikemukakan di atas, maka kesalahan yang akan diteliti antara lain :

- Kesalahan penggunaan data

- b. Kesalahan teorema atau definisi yang menyimpang
- c. Kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir
- d. Kesalahan telanis

## 1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

### 1.5.1 Tujuan Penelitian

Secara umum tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk meningkatkan hasil pembelajaran matematika di SLTP 1 Tegalampel Bondowoso.

Secara khusus tujuan yang ingin dicapai adalah sebagai berikut :

- a. Menelaah kecenderungan kesalahan dalam menyelesaikan soal volum limas pada siswa kelas III SLTP 1 Tegalampel Bondowoso.
- b. Mengetahui efektivitas pengajaran remedial untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volum limas.

### 1.5.2 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat khususnya bagi penulis sendiri dan bermanfaat bagi :

- a. Peserta didik, yaitu merupakan koreksi untuk menyadarkan diri tentang kecenderungan kesalahan yang dilakukan dalam menyelesaikan soal volum limas.
- b. Guru, yaitu sebagai bahan pertimbangan untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan volum limas.
- c. Lembaga, yaitu dapat digunakan sebagai upaya peningkatan kualitas hasil pembelajaran matematika.



## BAB II

### DASAR PANDANGAN TEORI

#### 2.1 Pengajaran Matematika di SLTP

Matematika adalah terjemahan dari *mathematics*, dimana definisi yang tepat dari matematika tidak dapat diterapkan secara pasti dan singkat. Hal ini karena cabang-cabang matematika itu semakin lama makin bertambah. Dalam kamus matematika menurut James and James mengatakan bahwa matematika adalah ilmu tentang logika mengenai bentuk, susunan, besaran dan konsep-konsep yang saling berhubungan satu sama lain dengan jumlah yang banyaknya terbagi ke dalam tiga bidang yaitu aljabar, analisis dan geometri (1994 : 27). Selain itu masih banyak pendapat-pendapat tentang matematika di antaranya pendapat dari Johnson dan Rising yang mengemukakan bahwa :

- (1) matematika sebagai bahasa, seni dan rafinya ilmu ;
- (2) matematika adalah ilmu tentang struktur yang terorganisasi dengan baik ;
- (3) matematika adalah ilmu tentang pola dan hubungan (1972)

Ruang lingkup bahan pengajaran matematika di SLTP secara garis besarnya (GBPP, 1994) meliputi :

1. Aljabar, inti aljabar di SLTP dititik beratkan pada penggunaan huruf sebagai gantinya bilangan yang selanjutnya disebut variabel.
2. Geometri, inti pelajaran geometri di SLTP dititik beratkan pada pengenalan bangun-bangun datar dan bangun-bangun ruang, termasuk sifat dan hubungan antar bangun-bangun tersebut. Selain itu dipelajari pula transformasi dari bangun-bangun tersebut
3. Aritmetika, membahas tentang bilangan dan operasinya beserta sifat-sifatnya.
4. Statistika, inti pelajaran statistika di SLTP dititik beratkan pada kajian data. Dalam kajian data terdapat kegiatan pengumpulan data, penyusunan data dan penyajian data yang sederhana.
5. Peluang (Probabilitas), inti pelajaran peluang di SLTP dititik beratkan pada percobaan, pendekatan hasil percobaan dan nilai suatu kejadian.

6. Trigonometri, inti pelajaran trigonometri di SLTP dititik beratkan pada pengenalan sinus, cosinus dan tangen sudut sebagai perbandingan sisi-sisi segitiga siku-siku.

Fungsi matematika diajarkan di SLTP adalah sebagai salah satu unsur masukan instrumental, yang memiliki obyek dasar abstrak dan berlandaskan kebenaran konsisten, dalam sistem proses mengajar belajar untuk mencapai tujuan pendidikan.

Sejalan dengan fungsi matematika sebagai matematika sekolah, maka tujuan umum diberikannya matematika di jenjang SLTP adalah sebagai berikut :

1. Mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif.
2. Mempersiapkan siswa agar dapat menggunakan matematika dan pola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan.

Dengan demikian tujuan umum pendidikan matematika SLTP ditekankan pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa serta juga memberi tekanan pada ketrampilan dalam penerapan matematika.

Tujuan khusus pengajaran matematika di SLTP adalah agar :

1. Siswa memiliki kemampuan yang dapat dialihgunakan melalui kegiatan matematika.
2. Siswa memiliki pengetahuan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan ke pendidikan menengah.
3. Siswa memiliki ketrampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
4. Siswa memiliki pandangan yang cukup luas dan memiliki sikap logis, kritis, cermat dan disiplin serta menghargai kegunaan matematika.

Selain memiliki tujuan umum dan tujuan khusus, pengajaran matematika di SLTP juga memiliki tujuan institusional yang kemudian dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran umum (TPU) dan tujuan pembelajaran khusus (TPK).

## 2.2 Pokok Bahasan Volum Limas

Pembahasan volum limas di dalam GPBB tercantum di dalam pokok bahasan volum dan luas sisi bangun ruang, dengan sub pokok bahasan sebagai berikut :



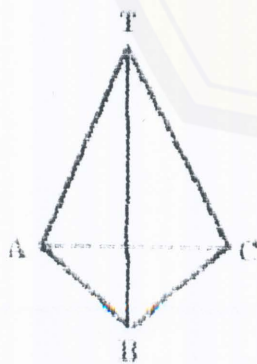
1. Bangun ruang, meliputi :
  - a. Mengenal lebih lanjut bangun ruang : kubus, balok, tabung, limas, kerucut dan bola.
  - b. Membahas pengertian prisma.
  - c. Mengenal macam-macam limas.
  - d. Menghitung banyaknya sisi setiap bangun ruang (prisma dan limas yang dibahas adalah prisma tegak, dan limas beraturan saja).
2. Volum bangun ruang, meliputi :
  - a. Mengingat rumus volum kubus dan balok, prisma, tabung, limas, kerucut dan bola.
  - b. Menghitung volum prisma, tabung, limas, kerucut dan bola.
3. Luas sisi bangun ruang meliputi :
  - a. Mengingat rumus luas sisi kubus dan balok, prisma, tabung, limas, kerucut dan bola.
  - b. Menemukan rumus dan menghitung luas sisi prisma, tabung dan limas.
  - c. Membahas pengertian garis pelukis pada selimut kerucut.
  - d. Mengenal rumus dan menghitung luas sisi kerucut dan bola.
  - e. Menyelesaikan soal cerita yang berkaitan dengan volum dan luas sisi bangun ruang (dalam GBPP tahun 1994).

Dalam pembahasan volum limas hal-hal yang perlu diperhatikan adalah :

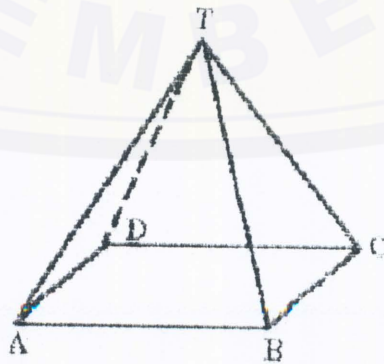
1. Mengenal macam-macam limas

Untuk mengenalkan macam limas digunakan salah satu cara sebagai berikut :

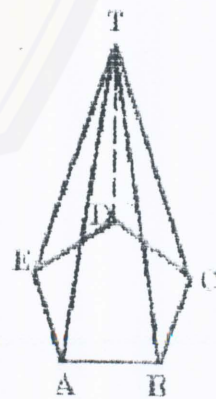
Perhatikan gambar berikut !



(1)



(2)



(3)

Setiap bangun pada gambar di atas dibatasi oleh sisi alas dan sisi tegak yang berbentuk segitiga. Bangun ruang yang demikian disebut limas.

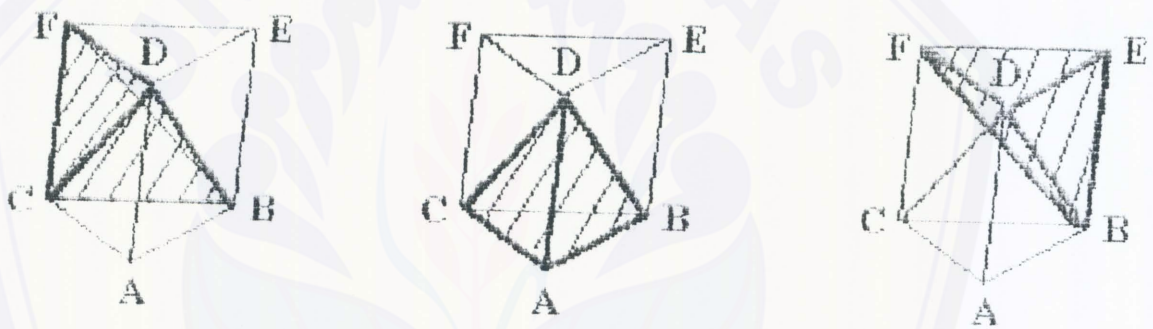
2. Unsur-unsur limas, menurut Wahyudin Djumanta meliputi :
  - a. Sudut bidang alas ;
  - b. Puncak limas ;
  - c. Rusuk tegak limas ;
  - d. Sisi tegak limas ;
  - e. Bidang alas limas (1999 : 3)

3. Definisi Limas, menurut Wahyudin Djumanta (1999 : 3)

Limas adalah bangun ruang yang dibatasi oleh sisi alas berbentuk segiempat dan sisi tegak yang berbentuk segitiga.

4. Volum Limas

Untuk menemukan volum limas, perhatikan gambar berikut :



1) Limas B - ACD dan B - FDC adalah limas-limas yang tingginya sama dan alas-alas yang kongruen, yaitu  $ACD = EDC$ .

Dengan demikian,  $\text{volum B - ACD} = \text{volum B - FDC}$ .

2) Limas D - CAB dan B - DFE adalah limas-limas yang tingginya sama dan luas yang kongruen, yaitu  $CAB = DFE$ .

Dengan demikian,  $\text{volum D - CAB} = \text{volum B - DFE}$ .

3) Dari 1) dan 2) diperoleh  $\text{volum B - ACD} = \text{volum B - FDC} = \text{volum B - DFE}$ .

Hal tersebut menunjukkan bahwa prisma ABC - DEF terdiri dari tiga limas yang volumenya sama. Dengan demikian,

$$\text{Volum B - ACD} = 1/3 \times \text{volum prisma ABC - DEF}$$

$$= 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

Hal tersebut menggambarkan rumus volum limas, yaitu :

$$\boxed{V = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}}$$

Dimana V : volum limas



### 2.3 Jenis-jenis Kesalahan

Dalam proses belajar mengajar masih cukup banyak siswa yang mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep matematika, sehingga tidak jarang siswa melakukan kesalahan dalam mengaplikasikan konsep-konsep matematika. Faktor-faktor penyebab kesalahan siswa dalam mengerjakan soal-soal matematika. Menurut Wirdan Ahyar (1995 : 15-16) dikelompokkan menjadi dua yaitu :

1. Faktor Umum, yang termasuk faktor umum adalah :

- a. faktor sarana, faktor sosiologis yaitu kemampuan siswa dalam mengenal bentuk visualisasi dan memahami sifat kekurangan yang berakibat kesulitan dalam belajar.
- b. faktor intelektual, yaitu kemampuan siswa dalam abstraksi, generalisasi dan penalaran.
- c. faktor pedagogik, yaitu faktor yang disebabkan oleh guru dalam memiliki materi dan metode yang digunakan.
- d. cara belajar siswa, yaitu yang berkaitan dengan alat-alat belajar dan rutinitas belajar dari siswa.

2. Faktor Khusus, yang termasuk faktor ini adalah :

- a. kesulitan dalam menerapkan atau menggunakan konsep-konsep matematika.
- b. kesulitan dalam memahami prinsip-prinsip matematika.
- c. kesulitan dalam memecahkan soal dalam bentuk verbal.

Berdasarkan fokus penelitian maka kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal matematika menurut Nitsa Movshavitsz Hadar, dkk (1987 : 3-24) adalah sebagai berikut :

1. Kesalahan penggunaan data

Kategori ini mencakup kesalahan yang dihubungkan dengan ketidaksesuaian antara data yang diberikan oleh soal dengan data yang digunakan dalam menyelesaikan soal. Pada kesalahan penggunaan data unsur-unsurnya antara lain :

- a. menetapkan sepenggal informasi yang tidak dinyatakan dan juga tidak dimunculkan.
- b. mengabaikan data yang diberikan tetapi dibutuhkan untuk menentukan solusi.
- c. menentukan persyaratan yang tidak sesuai dengan informasi yang diberikan.
- d. menjalin secara tidak tepat sebagai rincian dari tes ke lembar jawaban.

## 2. Kesalahan teorema atau definisi yang menyimpang

Kesalahan ini meliputi kesalahan yang berkaitan dengan penyimpangan prinsip, aturan, teorema atau definisi yang sudah tertentu dan bisa diidentifikasi. Pada kesalahan ini unsur-unsurnya antara lain :

- penggunaan teorema yang diluar ketentuan.
- menerapkan sifat distributif terhadap fungsi atau operasi non distributif.
- kutipan yang tidak tepat dari definisi, teorema atau rumus.

## 3. Kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir

Pada kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir atau solusi tidak menjelaskan pada umumnya yang ada kaitannya dengan langkah akhir dalam menyelesaikan soal.

## 4. Kesalahan teknis

Kategori ini meliputi kesalahan perhitungan, kesalahan merangkum data dan kesalahan dalam memanipulasi simbol.

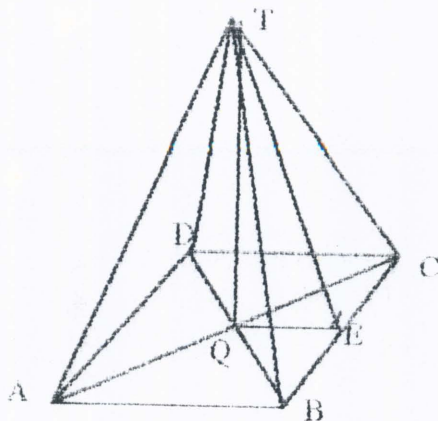
## 2.4 Bentuk Kesalahan dalam Menyelesaikan Volum Limas

Berdasarkan fokus penelitian, maka disini peneliti akan memberikan contoh-contoh kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan volum limas, yaitu :

### 2.4.1 Kesalahan penggunaan data

Contoh Soal :

Dari limas  $T. ABCD$  di bawah ini diketahui alas  $ABCD$  berbentuk persegi panjang dengan  $AB = 24$  cm,  $BC = 16$  cm,  $TE \perp BC$ , dan panjang  $TB = 17$  cm. Hitung tinggi limas.





Solusi siswa :

Diketahui :

$$AB = 24 \text{ cm}$$

$$BC = 16 \text{ cm}$$

$$TB = 17 \text{ cm}$$

$$TE \perp BC$$

Ditanya :

Tinggi limas

Jawab :

Karena  $TE \perp BC$

Maka tinggi limas = 17 cm

Kesalahan siswa :

Siswa menjawab bahwa tinggi limas = 17 cm karena siswa punya anggapan bahwa  $TE \perp BC$  berarti  $TE = TQ =$  tinggi limas

Jawaban seharusnya :

$$\text{Dari } \triangle TBE, BE = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2} \times 16 \text{ cm} = 8 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} TE^2 &= TB^2 - BE^2 \\ &= (17)^2 - (8)^2 \\ &= 289 - 64 \end{aligned}$$

$$TE^2 = 225$$

$$TE = \sqrt{225} = 15$$

$$\text{Dari } \triangle TOE, OE = \frac{1}{2}AB = 12 \text{ cm}$$

$$\begin{aligned} TO^2 &= TE^2 - OE^2 \\ &= 15^2 - 12^2 \\ &= 225 - 144 \end{aligned}$$

$$TO^2 = 81$$

$$TO = \sqrt{81} = 9$$

$$\text{Tinggi limas} = 9 \text{ cm}$$

### 2.4.2 Kesalahan Teorema atau Definisi Yang Menyimpang

Contoh Soal :

Alas limas T. ABCD berbentuk bujur sangkar. Apabila volumenya  $960 \text{ Cm}^3$  dan tinggi limas 5 cm. Hitunglah luas alas limas.

Solusi siswa :

Diketahui :

Alas berbentuk bujur sangkar

$$V = 960 \text{ cm}^3$$

$$T = 5 \text{ cm}$$

Ditanya :

Luas alas

Jawaban :

$$V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$960 = \text{luas alas} \times 5$$

$$\text{luas alas} = 960 : 5$$

$$= 192$$

$$\text{Jadi luas alas } 192 \text{ cm}^2$$

Kesalahan siswa :

Untuk volume limas seharusnya  $V = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$  sedangkan siswa menulis  $V = \text{luas alas} \times \text{tinggi}$ .

Jawaban seharusnya :

$$V = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$960 = 1/3 \times \text{luas alas} \times 5$$

$$960 = 5/3 \times \text{luas alas}$$

$$\text{luas alas} = 960 \times 3/5$$

$$= 576$$

$$\text{Jadi luas alas adalah } 576 \text{ cm}^2$$

### 2.1.3 Kesalahan Tidak Adanya Pembuktian Penyelesaian Akhir

Contoh Soal :

Sebuah limas alasnya berbentuk belah ketupat dengan diagonal 6 cm dan 8 cm. Volume limas tersebut 320 cm<sup>3</sup>. Hitung tinggi limas tersebut.

Solusi siswa :

Diketahui

Alas belah ketupat dengan panjang diagonal 6 cm dan 8 cm

$$V = 320 \text{ cm}^3$$

Ditanya :

Tinggi limas

Jawab :

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$$

$$320 = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) \times t$$

$$320 = \frac{1}{3} \times 24 \times t$$

$$320 = 8t$$

$$t = 312$$

Jadi tinggi limas adalah 312 cm.

Kesalahan siswa :

Pada saat menyelesaikan  $320 = 8t$  maka  $t = 321$  padahal seharusnya  $320 = 8t$  maka  $t = 40$

Jawaban seharusnya :

$$V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times t$$

$$320 = \frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{2} \times 6 \times 8\right) \times t$$

$$320 = \frac{1}{3} \times 24 \times t$$

$$320 = 8t$$

$$t = 40$$

Jadi tinggi limas adalah 40 cm

### 2.1.4 Kesalahan Telaah

Contoh Soal :

Atap sebuah rumah berupa limas dengan panjang 30 m, lebar 20 m, dan udara yang ada dalam ruang atap tersebut 9.000 m<sup>3</sup>. Berapa tinggi atap rumah tersebut ?

Solusi Siswa :

Diketahui :

$$\begin{aligned} \text{panjang atap} &= 30 \text{ m} \\ \text{lebar atap} &= 20 \text{ m} \\ v &= 9.000 \text{ m}^3 \end{aligned}$$

Ditanya :

Tinggi rumah

Jawab :

$$\begin{aligned} V &= 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ 9.000 &= 1/3 \times (30 \times 20) \times t \\ 9.000 &= 1/3 \times 600 \times t \\ 9.000 &= 200 t \\ t &= \frac{9000}{200} = 35 \end{aligned}$$

Jadi tinggi rumah adalah 35 m

Kesalahan siswa :

Pada saat menyelesaikan  $t = 9000/200$  siswa menjawab  $t = 35$  padahal seharusnya  $t = 45$

Jawaban seharusnya :

$$\begin{aligned} V &= 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\ 9.000 &= 1/3 \times (30 \times 20) \times t \\ 9.000 &= 1/3 \times 600 \times t \\ 9.000 &= 200 t \\ t &= \frac{9000}{200} = 45 \end{aligned}$$

Jadi tinggi rumah adalah 45 m



## 2.5 Model Pembelajaran Remedial

Setelah peneliti mengungkap tentang bentuk kesalahan dalam volum limas, maka peneliti berusaha untuk membantu siswa memperkecil kesalahan yang terjadi dalam menyelesaikan soal volum limas dengan model pembelajaran remedial.

Proses pengajaran berlangsung agar siswa dapat mencapai hasil belajar yang sebaik-baiknya, jika ternyata hasil yang dicapai tidak memuaskan, ini berarti siswa masih dipandang belum mencapai hasil belajar yang diharapkan sehingga masih diperlukan perbaikan atau remedial. Menurut E.T. Ruseffendi (1982 : 343), model pembelajaran remedial adalah : Model pembelajaran remedial yang diperlukan untuk menyembuhkan kekeliruan-kekeliruan atau untuk lebih dapat memahami konsep-konsep yang telah dipelajarinya tetapi belum dikuasainya.

Sedangkan Ischak dan Wardji (dalam Wahyudi, 1994 : 34) menyatakan bahwa : Model pembelajaran remedi itu penting karena menyangkut masa depan para siswa yang memerlukan "bantuan" berupa bantuan perlakuan pembelajaran atau bimbingan dalam memecahkan kesulitan belajar mereka.

Lebih lanjut E.T. Ruseffendi menyebutkan bentuk-bentuk kegiatan perbaikan atau remedi yang bisa dipilih, yaitu :

1. memberikan buku pelajaran yang sesuai dengan materi yang diperbaiki ;
2. bantuan (tutoring) yang diberikan oleh temannya yang lebih pandai atau oleh siswa dari tingkat yang lebih tinggi mengenai tujuan pelajaran yang belum dicapai ;
3. bekerja kelompok untuk mendiskusikan kesulitan belajar ;
4. mengajar ulang ;
5. siswa belajar melalui lembaran kerja (1982 : 354)

Model pembelajaran remedial mempunyai maksud dan tujuan dalam arti luas ataupun ideal, model pengajaran remedial bertujuan memberikan "bantuan" baik yang berupa perlakuan pengajaran maupun yang berupa bimbingan dalam mengatasi kasus-kasus yang dihadapi oleh siswa yang disebabkan karena faktor-faktor internal maupun eksternal (Ischak S.W, 1987 : 34). Sedangkan dalam arti sempit atau operasional model pembelajaran remedial bertujuan untuk memberikan bantuan yang berupa perlakuan pengajaran kepada para siswa lambat, sulit, gagal belajar agar supaya mereka secara tuntas dapat menguasai bahan pelajaran yang diberikan kepada mereka (1987 : 36).

Dari uraian di atas dapat dikatakan bahwa model pembelajaran remedial adalah pengajaran yang ditujukan untuk memperbaiki sebagian atau keseluruhan kesulitan yang dihadapi siswa. Perbaikan diarahkan pada pencapaian hasil belajar yang optimal.

Berdasarkan bentuk-bentuk kegiatan dalam remidi, maka peneliti menggunakan model pengajaran remedial dengan bentuk bekerja kelompok.

Maksud bekerja kelompok adalah beberapa orang yang berkumpul atau dikumpulkan menjadi satu untuk melakukan sesuatu (W.J.S. Poerwadarminto, 1976).

Dalam hal ini siswa melakukan diskusi tentang kesulitan-kesulitan yang dihadapi dalam menghitung volum limas.

## 2.6 Hasil Belajar Siswa

### 2.6.1 Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengajaran belajarnya (Nana Sudjana, 1990 : 22). Sedangkan menurut Herman Hudoyo hasil belajar adalah pemahaman dan penguasaan hubungan antara bagian-bagian informasi yang telah diperoleh sehingga orang tersebut dapat menampilkan pemahaman dan penguasaan bahan pelajaran yang dipelajarinya (1990 : 139).

Berdasarkan dua pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar adalah kemampuan menguasai dan memahami hubungan antara bagian informasi yang diperoleh sehingga dapat menampilkan pemahaman dan penguasaan bahan pelajaran yang dipelajari.

### 2.6.2 Penilaian Hasil Belajar

Di dalam buku pengukuran dan penilaian pendidikan T. Raka Joni (1987 : 7) mengatakan bahwa :

"Proses pengukuran didefinisikan sebagai suatu proses dimana kita menggunakan angka-angka berdasarkan aturan-aturan tertentu atau dengan kata lain proses pengukuran adalah keseluruhan proses yang melukiskan aspek-aspek tingkah laku dalam bentuk angka-angka".



Pengukuran hasil belajar siswa mempunyai peranan yang penting dalam proses belajar mengajar yaitu untuk mengetahui hasil belajar yang telah dicapai. Pengukuran hasil belajar siswa dalam penelitian ini diambil dari hasil tes.

### 2.6.3 Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Salah satu harapan setiap proses belajar mengajar adalah mendapatkan hasil belajar yang baik bagi siswa. Akan tetapi tidak jarang ditemui kenyataan yang bertentangan meskipun seorang guru sudah berusaha mengelola proses belajar mengajar dengan baik, namun masih sering dijumpai kegagalan siswa dalam belajar. Hal ini dapat dimaklumi karena dalam kegiatan belajar mengajar ada beberapa faktor yang mempengaruhinya.

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar, menurut Herman Hudoyo adalah :

1. peserta didik, yang meliputi kemampuan, kesiapan, sikap dan intelegensi.
2. prasarana dan sarana, yang meliputi ruang belajar, alat bantu belajar, buku teks dan sumber lainnya.
3. pengajar, yang meliputi pengalaman, kepribadian, kemampuan terhadap materi dan penyampaian serta motivasi (1990 : 10).



## BAB III

### PROSEDUR PENELITIAN TINDAKAN

#### 3.1 Setting Penelitian

Penelitian ini dilakukan oleh peneliti dan siswa kelas IIC SLTP 1 Tegakanpel Bondowoso tahun pelajaran 1999 - 2000. Materi yang menjadi sasaran penelitian ini adalah pembelajaran volum limas yang diberikan pada cawu I. Subjek penelitian kelas IIC adalah 36 anak.

#### 3.2 Prosedur Penelitian

##### 3.2.1 Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian yang dilakukan pada kelas IIC SLTP 1 Tegakanpel Bondowoso menggunakan pendekatan kualitatif. Adapun penelitian ini adalah penelitian kualitatif dengan jenis penelitian tindakan (Action Research). Penelitian tindakan merupakan kajian tentang situasi sosial dengan pandangan untuk meningkatkan tindakan yang ada didalamnya. Dengan demikian penelitian tindakan ini bertujuan untuk memberikan keputusan atau pertimbangan praktis di dalam situasi nyata.

Penelitian ini dilakukan sebanyak satu siklus yang memuat empat tahapan yaitu perencanaan atau persiapan, implementasi, observasi atau pematapan, dan refleksi.

Sesuai dengan jenis penelitian yang dipilih, yaitu penelitian tindakan, maka penelitian ini menggunakan model penelitian dari Kemmis dan Mc. Taggart (dalam Sunardi dkk, 1998 : 7) yang menyatakan bahwa model penelitian tindakan adalah berbentuk spiral dari siklus yang satu ke siklus berikutnya.

##### 3.2.2. Kehadiran Penelitian

Peneliti hadir di kelas sebanyak 7 kali dengan rincian kegiatan sebagai berikut :

1. Melaksanakan observasi satu kali
2. Melaksanakan pembelajaran volum limas tiga kali
3. Melaksanakan tes 1 satu kali



MILIK PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JEMBER

4. Melaksanakan pembelajaran volum limas dengan pembelajaran remedial secara bekerja kelompok satu kali
5. Melaksanakan tes II satu kali

### 3.2.3 Subyek Penelitian

Subyek dalam penelitian ini adalah 36 siswa kelas IIC SLTP Negeri I Tegallampel Bondowoso. Diambil 7 anak dari subyek penelitian didasarkan pada siswa yang banyak melakukan kesalahan dan siswa tersebut rajin ke sekolah. Langkah ini ditempuh agar dapat membantu pada waktu dilakukan kegiatan wawancara.

### 3.2.4 Data Yang Akan Dikumpulkan

Data yang akan dikumpulkan pada penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menghitung volum limas.

### 3.2.5. Metode Pengumpulan Data

Sesuai dengan data yang dikumpulkan, maka metode pengumpulan data yang akan digunakan adalah :

#### a. Metode Tes

Wayan Nurkencana dan P.P.N Sumarta berpendapat tes adalah suatu tugas mengadakan penilaian yang berbentuk suatu tugas atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan oleh seorang anak atau sekelompok anak sehingga menghasilkan suatu nilai yang dicapai anak-anak lain atau dengan nilai standart yang telah ditetapkan (1986:25). Sedangkan menurut Suharsimi Arikunto tes adalah serentetan pertanyaan atau latihan atau alat lain yang digunakan untuk mengukur ketrampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok (1992:123).

Berdasarkan kedua pendapat tersebut, maka untuk mengetahui hasil belajar siswa telah mengikuti proses belajar mengajar matematika adalah dengan menggunakan tes, yaitu serentetan atau latihan yang dikerjakan oleh siswa.

Dari segi penyusunan, tes hasil belajar dapat diperoleh atas tiga jenis menurut Wayan N (1986:2) yaitu :



- 1) Tes buatan guru, yaitu tes yang dibuat sendiri oleh guru yang akan mempergunakan tes tersebut untuk siswanya ;
- 2) Tes buatan orang lain tidak distandarkan ;
- 3) Tes standart atau tes yang telah distandarisasikan yaitu tes yang telah cukup valid dan reliabel berdasarkan tes percobaan-percobaan terhadap sampel yang cukup luas dan representatif.

Ditinjau dari bentuknya maka tes dapat dibedakan menjadi 2 jenis, yaitu tes subyektif dan tes obyektif (Wayan N, 1986:27).

Dengan mempertimbangkan jenis-jenis tes dan validitas isi, maka tes yang digunakan pada penelitian ini adalah tes subyektif dengan soal dibuat oleh guru. Tes ini akan mengukur kemampuan siswa terhadap penggunaan data, teorema atau definis yang menyimpang, tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir, teknis yang akan diukur dalam penelitian ini, diberi proporsi yang sama dengan pertimbangan penulis dapat langsung mendapatkan data yang obyektif dan dapat dipertanggung jawabkan, sehingga dapat langsung mengklasifikasikan kesalahan yang dilakukan siswa. Dan penulis akan mengetahui kecenderungan kesalahan siswa dalam menghitung volume limas pada kelas III SLTP Negeri 1 Tegalmepel.

#### **6. Metode Wawancara (Interviu)**

Interviu sering disebut wawancara atau kuesioner yaitu dialog yang dilakukan oleh pewawancara untuk memperoleh informasi dari terwawancara (Suharsimi Arikunto, 1993:126). Interviu atau wawancara merupakan cara pengumpulan data dengan jalan tanya jawab sepihak yang dikerjakan dengan sistematis dan berlandaskan pada tujuan penelitian (Sutrisno Hadi, 1994:193).

Dari pendapat diatas dapat disimpulkan, bahwa model intervui menjadi tiga macam, yaitu :

- 1) Interviu bebas, dimana pewawancara bebas menanyakan apa saja, tetapi juga mengingat akan data apa yang dikumpulkan;
- 2) Interviu terpimpin, yaitu intervui yang dilakukan oleh pewawancara dengan membuat serentetan pertanyaan lengkap dan terperinci seperti yang dimaksud dalam intervui terstruktur;
- 3) Intervui bebas terpimpin, adalah kombinasi antara intervui bebas dan intervui terpimpin.



Dari uraian diatas, dalam penelitian ini menggunakan interviu bebas. Dalam pelaksanaannya pewawancara mengajukan pertanyaan yang sudah dipersiapkan terlebih dahulu yang disesuaikan dengan situasi dan kondisi penelitian.

Dengan metode ini, peneliti mengadakan wawancara kepada 7 anak untuk mendapatkan data tentang kesalahan yang diperbuat dalam menyelesaikan volum limas.

### c. Metode Dokumentasi

Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen, rapat, legger, agenda, dan sebagainya ( Suharsini Arikunto, 1992 : 200). Pendapat lain mengatakan bahwa beberapa penyelidikan menggunakan metode dokumentasi karena sumber-sumber yang dipakai dalam penyelidikan adalah sejenis dokumen ( Winarno Suraklmad, 1990 : 132 ).

Berdasarkan pendapat Suharsini Arikunto dan Winarno Suraklmad dokumentasi adalah metode pengumpulan data dimana data-data telah tersedia baik berupa catatan, transkrip atau lainnya sehingga peneliti tinggal memindahkan saja.

Data-data yang perlu peneliti kumpulkan, dalam hal ini adalah nama-nama responden, yaitu siswa kelas IIC yang merupakan dokumen sekolah.

### 3.2.6 Analisa Data

Analisa data dipergunakan sebagai dasar untuk mengidentifikasi kesalahan dalam menyelesaikan volum limas pada siswa kelas IIC SLTP Negeri 1 Tegalmepel Bondowoso data mengenai kesalahan siswa tersebut adalah :

- a. Merekapitulasi hasil tes
- b. Mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan volum limas
- c. Menghitung jumlah masing-masing bentuk kesalahan mengerjakan tes.

Untuk menghitung masing-masing bentuk kesalahan mengerjakan tes menggunakan cara deskriptif kualitatif.

### 3.2.7 Rincian Prosedur Penelitian

#### a. Tindakan Pendahuluan

##### 1. Persiapan Tindakan (Perencanaan Tindakan)

Pada tahap perencanaan ini, peneliti menyusun rencana tindakan yang didasarkan pada pengalaman selama mengajar. Secara rinci rencana ini berisi penyusunan Satuan Pelajaran (SP) menyusun Rencana Pelajaran (RP), yang berisi tentang langkah-langkah yang dilakukan guru dalam melaksanakan pembelajaran pada volum limas, serta menyusun alat evaluasi (soal tes 1) yang bertujuan untuk mendeteksi kesalahan siswa dalam menghitung volum limas dan menentukan langkah-langkah tindakan pendahuluan yang berikutnya dengan subyek penelitian 36 anak.

##### 2. Implementasi

Setelah perencanaan tindakan disiapkan dengan matang, maka tahap selanjutnya adalah melaksanakan rencana mengajar atau menyajikan materi dan mengadakan tes serta melakukan wawancara dengan subjek penelitian.

##### 3. Pemantauan (Observasi)

Kegiatan observasi dilakukan bersamaan dengan pelaksanaan tindakan, yang diobservasi meliputi isi tindakan dan akibat-akibat dari tindakan tersebut. Selanjutnya dicatat dalam catatan lapangan. Fokus pengamatan pada tahap ini adalah pada masalah-masalah yang akan digunakan sebagai dasar untuk fase refleksi.

##### 4. Refleksi

Menurut Waseso (dalam Wahyudi, 1997 : 56) tahap refleksi ini meliputi beberapa komponen, yaitu : menganalisis, mensintesa, memahami, menerangkan dan menyimpulkan. Pada tahap ini hasil dari observasi dianalisis dan ditentukan prosentase kesalahan siswa dalam menghitung volum limas, sesuai dengan kategori kesalahan yang telah ditentukan. Selanjutnya dipilih beberapa siswa untuk diwawancarai, yang hasilnya digunakan sebagai dasar pemikiran untuk tindakan pada siklus satu.



## **b. Siklus I**

Pada siklus I kegiatan yang dilakukan meliputi :

### **1. Persiapan Tindakan (Perencanaan Tindakan)**

Pada persiapan tindakan kegiatan yang dilakukan meliputi menyusun rencana pengajaran (RP) yang berisi tentang langkah-langkah guru dalam mengajarkan kembali materi volum limas dengan model pembelajaran remedial secara bekerja kelompok dan menyusun alat evaluasi yang kedua (tes kedua) untuk mengetahui efektifitas model pembelajaran remedial dalam mengatasi kesalahan siswa.

### **2. Implementasi Tindakan**

Kegiatan yang dilakukan meliputi melaksanakan pembelajaran dengan metode remedial secara bekerja kelompok untuk menghitung volum limas dan melaksanakan tes kedua.

Subjek penelitian dibagi menjadi 6 kelompok masing-masing terdiri atas 6 orang anak. Dimana dalam 6 orang anak tersebut terdiri atas anak yang pandai, sedang dan kurang. Anak yang pandai membantu teman-temannya dalam memecahkan volum limas.

### **3. Observasi ( Pemantauan )**

Pemantauan meliputi skill , konsep dan prinsip dalam menghitung volum limas dengan model dan memeriksa hasil pekerjaan siswa dalam tes yang kedua .

### **4. Refleksi**

Kegiatan meliputi hasil pemantauan dan analisis pekerja tes yang kedua, hasil kedua analisa dijadikan dasar untuk menetapkan dan merencanakan tindakan berikutnya jika di anggap perlu.





## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Hasil penelitian

Pelaksanaan penelitian di SLTP Negeri 1 Tegalampel Bondowoso di mulai pada tanggal 28 september 1999. Adapun hasil yang diperoleh dalam penelitian ini terbagi dalam dua bagian, yaitu tindakan pendahuluan dan siklus pertama.

##### 4.1.1 Tindakan pendahuluan

##### 4.1.1 Perencanaan

Pada tahap ini kegiatan yang dilaksanakan adalah menyusun Satuan Pelajaran (SP), rencana pengajaran (RP) dalam menghitung volum limas. Menentukan subyek penelitian pada SLTP Negeri 1 Tegalampel.

##### 4.1.2. Implementasi

Pada tahap ini peneliti melakukan proses belajar mengajar tentang volum limas dan memberikan tes I sebanyak 4 soal kepada 36 siswa kelas IIC SLTP Negeri 1 Tegalampel. Selanjutnya wawancara terhadap subyek penelitian. Dimana subyek penelitian yang diajak wawancara adalah wakil dari siswa yang melakukan kesalahan yang ada pada masing-masing nomer soal.

##### 4.1.3. Observasi

Hasil dari kegiatan observasi ditampilkan siswa-siswa yang mengalami kesalahan sesuai dengan kategori kesalahan yang telah diuraikan pada kajian pustaka. Pada tahap diberikan pembelajaran remedial tentang volum limas.

Berikut ini disajikan beberapa contoh kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal yang berkaitan volum limas yang dilakukan siswa kelas IIC tahun pelajaran 1999-2000.

Soal pada nomor 1.

Sebuah limas alasnya berbentuk bujur sangkar dengan luas alas  $81 \text{ cm}^2$ . Bila tinggi limas  $15 \text{ cm}$ , hitung volum limas itu.

Pada soal ini siswa yang melakukan kesalahan penggunaan data sebanyak 3 siswa yaitu siswa dengan bernomor : 13, 24, 36; kesalahan teorema/definisi yang menyimpang sebanyak 2 siswa yaitu nomor 2 dan 8; kesalahan teknis sebanyak 5 siswa yaitu siswa dengan nomor : 5, 10, 25, 26, 33. Contoh jawaban Hermanto :

Diketahui : Alas bujursangkar =  $81 \text{ cm}$

: Tinggi limas =  $15 \text{ cm}$

Ditanya : Volume limas

Jawab :  $V = \frac{1}{3} \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$   
 $= \frac{1}{3} \times (81 \times 81) \times 15$   
 $= 32805$

Jadi volum limas =  $32.805 \text{ cm}^3$

Dari jawaban hermanto, ternyata mengalami kesalahan penggunaan data yaitu alas bujursangkar sehingga untuk menentukan volum limas mengalami kesalahan. contoh jawaban linda :

Diketahui : Luas alas =  $81 \text{ cm}^2$

T =  $15 \text{ cm}$

Ditanya : Volum limas

Jawab :  $V = L. \text{ alas} \times \text{tinggi}$

$V = 81 \times 15$

$V = 1215$

Jadi volum limas =  $1215 \text{ cm}^3$

Dari jawaban linda ternyata mengalami kesalahan teorema/ definisi yang menyimpang yaitu: dalam menuliskan rumus volum limas sehingga untuk menentukan volum limas mengalami kesalahan. Contoh jawaban tutik :

Diketahui : Luas alas =  $81 \text{ cm}^2$

: Tinggi limas =  $15 \text{ cm}$

Ditanya : volum limas

$$\begin{aligned}
 \text{jawab} \quad : V &= 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi} \\
 &= 1/3 \times 81 \times 15 \\
 &= 1/3 \times 1.215 \\
 &= 1215 : 3 \\
 &= 45
 \end{aligned}$$

Jadi volum limas = 45 cm<sup>3</sup>

Dari jawaban Tutik ternyata mengalami kesalahan teknis yaitu : dalam menghitung 1215 : 3 sehingga untuk menentukan volum limas mengalami kesalahan.

Soal nomor 2.

Sebuah limas ber alas persegi panjang dengan luas 21 cm<sup>2</sup> volumenya 84 cm<sup>3</sup>.  
Hitung tinggi limas.

Siswa yang melakukan kesalahan dalam penggunaan data sebanyak 2 siswa yaitu siswa dengan nomor 15 dan 31; kesalahan teorema / definisi yang menyimpang sebanyak 3 siswa yaitu nomor 2, 8, 10; kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir sebanyak 5 siswa yaitu siswa dengan nomor 5, 14, 22, 23, 33; kesalahan teknis sebanyak satu siswa yaitu nomor responden 11. Contoh jawaban wiwik:

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} \quad : L. \text{ alas} &= 21 \text{ cm}^2 \\
 &V &= 84 \text{ cm}^3 \\
 \text{Ditanya} \quad : &\text{tinggi limas} \\
 \text{Jawab} \quad : &V &= 1/3 \times 21 \times 84 \\
 &&= 7 \times 84 \\
 &&= 588
 \end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 588 cm

Dari jawaban wiwik, ternyata mengalami kesalahan penggunaan data yaitu : yang seharusnya  $84 = 1/3 \times 21 \times t$ . contoh jawaban linda :

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} \quad : L. \text{ alas} &= 21 \text{ cm}^2 \\
 &V &= 84 \text{ cm}^3 \\
 \text{Ditanya} \quad : &t
 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \text{Jawab} & : V = L. \text{ alas} \times t \\ & 84 = 21 \times t \\ & t = 84 : 21 \\ & t = 4 \end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 4 cm.

Dari jawaban linda, ternyata mengalami kesalahan teorema/definisi yang menyimpang yaitu: volum limas sehingga untuk menentukan tinggi limas mengalami kesalahan contoh jawaban holifah :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} & : L. \text{ alas} = 21 \text{ cm}^2 \\ & V = 84 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Ditanya : t. Limas

$$\begin{aligned} \text{Jawab} & : V = 1/3 \times L \text{ alas} \times t \\ & 84 = 1/3 \times 21 \times t \\ & 84 = 1 \times 27 \times t \\ & t = 84 : 27 \\ & t = 3,11 \end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 3,11 cm

Dari jawaban holifah, ternyata mengalami kesalahan dalam pembuktian penyelesaian akhir, yaitu : perhitungan  $1/3 \times 21 \times t$  menjadi  $1 \times 27 \times t$  seharusnya  $7 \times t$  sehingga dalam menentukan tinggi limas salah contoh jawaban Umi Kulsum:

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} & : L \text{ alas} = 21 \text{ cm}^2 \\ & : V = 84 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

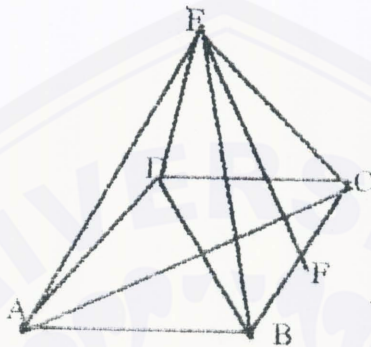
Ditanya : t limas

$$\begin{aligned} \text{Jawab} & : V = 1/3 \times L \text{ alas} \times \text{tinggi.} \\ & 84 = 1/3 \times 21 \times t \\ & 84 = 7 \times t \\ & t = 84 : 7 \\ & = 12 \\ & = \sqrt{12} \\ & = 6 \end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 6 cm

Dari jawaban Umi Kulsum ternyata mengalami kesalahan teknis yaitu dalam menentukan tinggi limas masih dicari menggunakan  $\sqrt{12}=6$  seharusnya tanpa  $\sqrt{12}$  dalam menentukan tinggi limas salah.

Soal nomor 3.



Perhatikan gambar diatas ! jika volum limasnya  $400 \text{ cm}^3$  dan alas bujur sangkar ABCD dengan panjang sisanya  $10 \text{ cm}$ . Tentukan panjang EF.

Pada soal ini siswa yang melakukan kesalahan dalam penggunaan data sebanyak 10 siswa dengan siswa bernomor; 3, 9, 12, 16, 20, 22, 25, 27, 31, 33; kesalahan dalam teorema / definisi yang menyimpang sebanyak 5 siswa dengan siswa yang bernomor; 3, 8, 10, 14, 17; kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir sebanyak 4 siswa dengan siswa yang bernomor; 23, 26, 28, 32; kesalahan teknis sebanyak 3 siswa dengan siswa yang bernomor; 5, 11, 35. Contoh jawaban Maisara :

Diketahui :  $V = 400 \text{ cm}^3$   
Panjang sisi alas =  $10 \text{ cm}$

Ditanya : Panjang EF

Jawab :

$$V = \frac{1}{3} \times L_{\text{ alas}} \times t$$

$$400 = \frac{1}{3} \times 10 \times t$$

$$400 = \frac{10}{3} \times t$$

$$t = 400 : \frac{10}{3}$$

$$t = 120$$

$$EF^2 = t^2 + OF^2$$

$$= 120^2 + 5^2$$

$$= 14.400 + 25$$

$$= 14.425$$

$$EF = \sqrt{14.425}$$

$$= 120,1$$

Jadi panjang EF = 120,1

Dari jawaban Malsara, ternyata mengalami kesalahan dalam penggunaan data, yaitu : memasukkan data tentang luas alas seharusnya luas alasnya adalah  $10 \times 10 = 100$  sehingga dalam menentukan panjang EF salah. Contoh jawaban Abdurrahman :

Diketahui :  $V = 400 \text{ cm}^3$

Panjang sisi alas = 10 cm

Ditanya : panjang EF

Jawab : L. alas =  $s \times s$

$$= 10 \times 10$$

$$= 100$$

$$V = \frac{1}{3} \times \text{L. alas} \times t$$

$$400 = \frac{1}{3} \times 100 \times t$$

$$400 = 100/3 \times t$$

$$t = 400 \times 3/100$$

$$t = 12$$

$$EF^2 = t^2 - OF^2$$

$$= 12^2 - 5^2$$

$$= 144 - 25$$

$$= 119$$

$$EF = \sqrt{119} = 10,9$$

Jadi panjang EF = 10,9 cm

Dari jawaban Abdurrahman, ternyata mengalami kesalahan dalam teorema/definisi yang menyimpang yaitu : EF seharusnya menggunakan rumus  $EF^2 = t^2 + OF^2$  bukannya  $EF^2 = t^2 - OF^2$ . Contoh jawaban Nur Salan :

Diketahui :  $V = 400 \text{ cm}^3$

Panjang sisi alas = 10 cm

Ditanya : panjang EF

Jawab : L. alas =  $10 \times 10$

$$= 100$$



MILIK PERPUSTAKAAN  
UNIVERSITAS JEMBER



$$\begin{aligned}
 V &= 1/3 \times L . \text{ alas} \times t \\
 400 &= 1/3 \times 100 \times t \\
 4 &= 1/3 \times 1 \times t \\
 t &= 4.3 \\
 t &= 12 \\
 EF^2 &= t^2 + OF^2 \\
 &= 12^2 + 5^2 \\
 &= 24 + 10 = 34
 \end{aligned}$$

Jadi panjang EF = 34 cm

Dari jawaban Nur Salani, ternyata mengalami kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir yaitu : dalam menyelesaikan  $400 = 1/3 \times 100 \times t$  seharusnya  $400 = 100/3 \times t$  bukannya  $4 = 1/3 \times 1 \times t$ , pada saat menyelesaikan  $12^2 + 5^2$  seharusnya  $144 + 25$  bukannya  $24 + 10$  begitu juga pada saat mencari panjang EF seharusnya masih dicari terlebih dahulu sehingga untuk mencari panjang EF salah. Contoh jawaban Yupi P :

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} &: V = 400 \text{ cm}^3 \\
 &\text{Panjang sisi alas} = 10 \text{ cm} \\
 \text{Ditanya} &: \text{Panjang EF} \\
 \text{Jawab} &: L . \text{ alas} = s \times s \\
 &= 10 \times 10 = 100 \\
 V &= 1/3 \times L . \text{ alas} \times t \\
 400 &= 1/3 \times 100 \times t \\
 400 &= 100/3 \times t \\
 t &= 400 : 3/100 \\
 t &= 4 : 3 \\
 t &= 1,3 \\
 EF^2 &= t^2 + OF^2 \\
 &= 1,3^2 + 5^2 \\
 &= 1,69 + 25 \\
 EF &= \sqrt{26,69} \\
 &= 5,2
 \end{aligned}$$

Jadi panjang EF = 5,2 cm

Dari jawaban Yupi P, ternyata mengalami kesalahan teknis dalam menghitung  $t = 400 : 3/100$  seharusnya  $t = 400 : 100/3$ , sehingga dalam menentukan EF salah.

Soal nomor 4

Sebuah limas diketahui alasnya berbentuk segitiga siku-siku. Jika panjang sisi miring alasnya 10 cm dan salah satu sisi yang lain 8 cm serta volumenya 96 cm<sup>3</sup>. Hitung tinggi limas itu.

Siswa yang melakukan kesalahan dalam penggunaan data sebanyak 13 siswa dengan nomor responden 3, 4, 9, 10, 16, 17, 22, 27, 30, 31, 32, 33, 35; kesalahan dalam teorema/definisi yang menyimpang sebanyak 5 siswa dengan siswa yang bernomor 8, 14, 20, 21, 28; kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir sebanyak 6 siswa dengan siswa bernomor 5, 12, 23, 25, 29, 34; kesalahan teknis sebanyak 2 siswa dengan siswa bernomor 6 dan 15. Contoh jawaban Fitriah :

$$\begin{aligned}
 \text{Diketahui} & : V = 96 \text{ cm}^3 \\
 & \text{Sisi miring} = 10 \text{ cm} \\
 & \text{Sisi yang lain} = 8 \text{ cm} \\
 \text{Ditanya} & : t \text{ limas} \\
 \text{Jawab} & : \text{Sisi yang lain lagi} = \sqrt{10^2 - 8} \\
 & = \sqrt{100 - 64} \\
 & = \sqrt{36} \\
 & = 6 \text{ cm.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 V & = 1/3 \times L \text{ alas} \times t \\
 96 & = 1/3 \times (\frac{1}{2} \times 10 \times 6) \times t \\
 96 & = 1/3 \times 30 \times t \\
 96 & = 10 \times t \\
 t & = 96 : 10 \\
 t & = 9,6
 \end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 9,6 cm

Dari jawaban Fitriah ternyata mengalami kesalahan penggunaan data yaitu memasukkan data untuk luas alas seharusnya luas alas =  $\frac{1}{2} \times 8 \times 6$  bukannya  $\frac{1}{2} \times 10 \times 6$  sehingga untuk tinggi limas salah contoh jawaban Eko Taufik F :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} & : V = 96 \text{ cm}^3 \\ & \text{Sisi miring alasnya} = 10 \text{ cm} \\ & \text{Sisi yang lain} = 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ditanya : t limas

$$\begin{aligned} \text{jawab} & : \text{Sisi yang lain lagi} = \sqrt{10^2 - 8^2} \\ & = \sqrt{100 - 64} \\ & = \sqrt{36} \\ & = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$V = L. \text{ alas} \times t$$

$$96 = (\frac{1}{2} \times 6 \times 8) \times t$$

$$96 = 24 \times t$$

$$t = 96 : 24$$

$$t = 4$$

jadi tinggi limas = 4 cm.

Dari jawaban Eko Taufik F, ternyata mengalami kesalahan teorema/definisi yang menyimpang yaitu: dalam menuliskan rumus volume adalah  $V = L. \text{ alas} \times t$  seharusnya  $V = \frac{1}{3} \times L. \text{ alas} \times t$  sehingga tinggi limas salah contoh jawaban Moh. Junaidi :

$$\begin{aligned} \text{Diketahui} & : V = 96 \text{ cm} \\ & \text{Sisi miring alasnya} = 10 \text{ cm} \\ & \text{Sisi yang lain} = 8 \text{ cm} \end{aligned}$$

Ditanya : t limas

$$\begin{aligned} \text{jawab} & : \text{Sisi yang lainnya lagi} = \sqrt{10^2 - 8^2} \\ & = \sqrt{100 - 64} \\ & = \sqrt{36} \\ & = 6 \text{ cm} \end{aligned}$$

$$V = \frac{1}{3} \times t \times L. \text{ alas} \times \text{tinggi}$$



$$\begin{aligned}
 \text{Tinggi} &= \frac{1}{3} \times 96 \times 6 \\
 &= \frac{1}{3} \times 486 \\
 &= 162 \\
 &= \sqrt{162} \\
 &= 81
 \end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 81 cm

Dari jawaban Moh. Juaaidi, ternyata kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian aldir yaitu pada saat menyelesaikan tinggi =  $\frac{1}{3} \times 96 \times 6$ . Seharusnya tinggi =  $96 : (\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8)$ , pada saat menyelesaikan  $96 \times 6$  seharusnya 576 bukannya 486 begitu juga untuk  $\sqrt{162}$  bukannya 81 tetapi seharusnya 12,7 sehingga tinggi limas salah. Contoh jawaban Wiwik :

Diketahui : untuk alas = sisi miring = 10 cm

Sisi yang lain = 8 cm

$$V = 96 \text{ cm}^3$$

Ditanya : t limas

$$\begin{aligned}
 \text{Jawab : panjang sisi yang lain lagi} &= \sqrt{10^2 - 8^2} \\
 &= \sqrt{100 - 64} \\
 &= \sqrt{36} \\
 &= 6 \text{ cm}
 \end{aligned}$$

$$V = \frac{1}{3} \times L. \text{ alas} \times t$$

$$96 = \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 6 \times 8) \times t$$

$$96 = \frac{1}{3} \times 24 \times t$$

$$96 = 8 \times t$$

$$t = 96 : 8$$

$$t = 13$$

Jadi tinggi limas = 13 cm

Dari jawaban Wiwik, ternyata mengalami kesalahan telanis yaitu : pada saat menghitung  $96 : 8$  menjadi 13 seharusnya 12 sehingga tinggi limas salah.

#### 4.1.1.4 Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh pada tahap observasi, maka prosentase siswa menjawab salah dalam menyelesaikan soal yang berkaitan volum limas, dapat disajikan pada tabel 1.

**Tabel 1. Frekwensi Kesalahan Siswa pada Tes 1 Untuk Subjek 36 Siswa.**

No.	Jenis Kesalahan	Jumlah
1.	Kesalahan penggunaan data	28
2.	Kesalahan teorema/definisi yang menyimpang	15
3.	Kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir	15
4.	Kesalahan teknis	11

Dari tabel frekwensi kesalahan siswa maka kesalahan yang paling banyak dilakukan siswa adalah kesalahan menggunakan data sedangkan kesalahan teknis merupakan kesalahan yang paling sedikit. Hal ini disebabkan siswa yang telah mengalami kesalahan penggunaan data maka untuk menentukan solusi berikutnya juga akan mengalami kesalahan. Sedangkan siswa yang melakukan kesalahan teknis adalah siswa yang melakukan penggunaan datanya benar namun salah dalam menentukan hasil akhirnya. Melihat prosentasi kesalahan diatas, maka dampak terhadap hasil tidak optimal. Oleh karena itu diperlukan pembelajaran ulang (remedial) pada siklus I.

#### 4.1.2 Siklus I

##### 4.1.2.1 Perencanaan

Pada tahap perencanaan kegiatan yang dilakukan meliputi menyusun rencana pengajaran (RP) yang berisi pengajaran remedial tentang volum limas dengan model pembelajaran remedial secara bealajar kelompok untuk mendiskusikan kesulitan yang dihadapi karena pada tindakan pendahuluan banyak siswa yang melakukan kesalahan. Berikut ini disajikan cuplikan wawancara dari 4 orang siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soal yang berkaitan dengan volum limas.

Soal tes I nomor 1

Sebuah limas alasanya berbentuk bujur sangkar dengan luas alas  $81 \text{ cm}^2$ . Bila tinggi limas 15 cm. Hitung volum limas itu !

Diketahui : Alas bujur sangkar =  $81 \text{ cm}$

Tinggi limas = 15 cm

Ditanya : volum limas

Jawab :  $V = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$

$$V = 1/3 \times (81 \times 81) \times 15$$

$$V = 32.805$$

Jadi volum limas =  $32.805 \text{ cm}^3$

Cuplikan wawancara Widyawati berdasarkan jawaban soal no. 1 yang mengalami kesalahan penggunaan data.

G (guru) : Benar ini hasil pekerjaannya  
(Bu guru menunjukkan hasil pekerjaan Widyawati).

S (siswa) : Benar bu.

G : Coba kamu baca soal no. 1  
(guru memberikan lembar soal pada Widyawati)  
Apakah kamu mengerti maksud dari soal tersebut ?

S : Ya, bu

G : Apakah yang diketahui pada soal tersebut ?

S : Sambil menulis dikertas siswa menunjukkan bahwa yang diketahui  
Luas alas =  $81 \text{ cm}^2$

Tinggi limas = 15 cm

G : Apakah sama antara luas alas dan bujur sangkar ?

S : Ya tidak sama bu

G : Kalau begitu coba kamu lanjutkan pekerjaannya dikertas itu.  
(guru menunggu siswa mengerjakan soal ± 10 menit)

S : Sambil menulis dikertas siswa menunjukkan lanjutan jawabannya

Ditanya : V





$$\begin{aligned}\text{Jawab} & : V = 1/3 \times \text{luas alas} \times t \\ & = 1/3 \times 81 \times 15 \\ & = 27 \times 15 \\ & = 105\end{aligned}$$

Jadi volum limas = 105 cm<sup>3</sup>

- G : Nah, sekarang coba bandingkan pekerjaannya yang dulu dan sekarang  
 S : Sambil mengerjitkan kening siswa membacanya didalam hati.  
 G : Bagaimana apakah sama ?  
 S : Tentu tidak sama bu  
 (sambil tersenyum)  
 G : Dimana bedanya, Wid ?  
 S : Sambil tersenyum malu, Widyawati berkata bahwa luas alas pada ulangannya salah.  
 G : Apakah kamu sudah mengerti sekarang ?  
 S : Sudah bu. Saya usahakan kalau ulangan lagi saya akan membaca soal dengan teliti

Dari hasil wawancara siswa mengalami kesalahan penggunaan data karena kurang teliti saat membaca soal.

Soal tes nomor 2

Sebuah limas ber alas persegi panjang dengan luas 21 cm<sup>2</sup>, volumenya 84 cm<sup>3</sup>. Hitung tinggi limas !

Jawaban Linda untuk soal nomor 2

$$\begin{aligned}\text{Diketahui} & : L. \text{ alas} = 21 \text{ cm}^2 \\ & V = 84 \text{ cm}^3 \\ \text{Ditanya} & : t \\ \text{Jawab} & : V = \text{luas alas} \times t \\ 84 & = 21 \times t \\ t & = 84 : 21 \\ t & = 4\end{aligned}$$

Jadi tinggi limas = 4 cm

Cuplikan wawancara soal no 2 dengan Linda.

Yang mengalami kesalahan teorema/definisi yang menyimpang.

G : Coba kamu baca soal no. 2 dengan bersuara dan apakah kamu mengerti maksudnya ?

S : Mengerti, bu

G : Apa yang ditanyakan ?

S : Menghitung tinggi limas

G : Coba kamu perhatikan hasil pekerjaannya (guru menyodorkan lembar jawaban Linda) dan tuliskan kembali rumus volum limas

S : Saambil mengingat-ingat agak lama (siswa terdiam)

G : Menunjukkan dua bangunruang (prisma dan limas)  
Coba kamu sebutkan nama masing-masing bangun ruang ini.

S : Saambil menunjukkan Linda berkata yang ini prisma dan yang ini limas bu

G : Apa kamu sudah tahu beda prisma dan limas ?

S : Sekarang sudah bu (saambil malu-malu)

G : Coba sekarang tulis rumus volum limas

S :  $V = 1/3 \times \text{luas alas} \times \text{tinggi}$   
(Ditulis pada kertas)

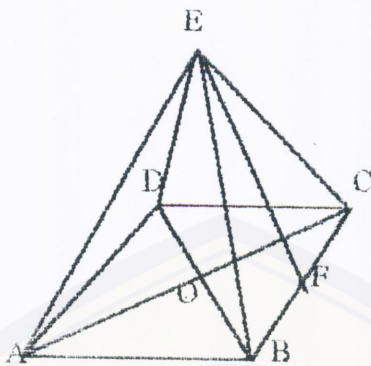
G : Bagaimana apa sekarang sudah tahu rumus volum limas ?

S : Sudah bu

(jawabnya menyakinkan)

Dari hasil wawancara siswa mengalami kesalahan teorema/definisi yang menyimpang karena siswa bingung membedakan antara bangun ruang prisma dan limas.

Soal tes nomor 3



Perhatikan gambar diatas ! jika volum limas  $400 \text{ cm}^3$  dan alasnya bujur sangkar ABCD dengan panjang sisinya  $10 \text{ cm}$ .

Tentukan panjang EF !

Jawaban Herianto untuk soal no. 3

Diketahui :  $V = 400 \text{ cm}^3$

Panjang sisi alas =  $10 \text{ cm}$

Ditanya : panjang EF

Jawab : L. alas =  $10 \times 10$   
 $= 100$

$$V = \frac{1}{3} \times L. \text{ alas} \times t$$

$$400 = \frac{1}{3} \times 100 \times t$$

$$4 = \frac{1}{3} \times 1 \times t$$

$$t = 4 : 3$$

$$t = 12$$

$$EF^2 = t^2 + OF^2$$

$$= 12^2 + 5^2$$

$$= 24 + 10$$

$$= 34$$

Jadi panjang  $EF^2 = 34 \text{ cm}$ .



Cuplikan wawancara dengan Herianto yang mengalami kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir.

G : Benar ini hasil pekerjaamu ?

S : Benar, bu.

G : *Sambil menyodorkan kertas jawaban, guru menanyakan cara mengerjakan  $4 - \frac{1}{3} \times 1 \times 1$  diperoleh dari mana ?*

S : Oh, ini bu.

Caranya 400 dan 100 saya sederhanakan yaitu sama-sama dibagi 100, sehingga  $400 = \frac{1}{3} \times 100 \times t$  menjadi  $4 = \frac{1}{3} \times 1 \times t$

G : Kalau begitu sekarang kerjakan soal  $\frac{1}{4} \times 10 \times 1$

S : *Sambil ditulis pada kertas jawabannya adalah*

$$\frac{1}{4} \times 10 \times 16 - \frac{10}{4} \times 16 - 10 \times 4 - 40.$$

G : Sekarang akan ibu tulis hasil jawabamu itu menjadi  $40 = \frac{1}{4} \times 10 \times 16$ . Apakah boleh ?

S : Ya, boleh saja bu.

G : Nah! Sekarang coba perhatikan soal ini  $40 = \frac{1}{4} \times 10 \times t$

S : (Herianto memperhatikan dengan serius ) tanpa ditanya dia berkata bahwa t seharusnya diganti dengan 16

G : (sambil tersenyum) Kalau begitu misalnya 40 dan 10 disederhanakan apakah t dapat diganti dengan 16 ?

S : Siswa menulis jawaban pada kertas, yaitu :

$$40 = \frac{1}{4} \times 10 \times t$$

$$4 = \frac{1}{4} \times 1 \times t$$

$$4 = \frac{1}{4} \times t$$

$$t = 4 : \frac{1}{4}$$

$$t = 1$$

Ya, tidak bu

G : Kalau begitu apakah cara menyederhanakan seperti itu benar ?

S : Salah bu (sambil tersipu malu )

G : Apakah mengerti cara menyederhanakannya ?

S : Lama terdiam, kemudian berkata sebentar bu saya akan coba dulu ( Dia membuat perhitungan sendiri pada kertas buramnya )

- G : Bagaimana ?
- S : Bu, saya kerjakan lagi ya, jawabnya  
(Dengan sikap penuh percaya diri )
- G : Boleh saja
- S : Ditulisnya pada selembar kertas
- $$V = \frac{1}{3} \times L \times t$$
- $$400 = \frac{1}{3} \times 100 \times t$$
- $$400 = \frac{100}{3} \times t$$
- $$t = 400 : \frac{100}{3}$$
- $$t = 400 \times \frac{3}{100}$$
- $$t = 4 \times \frac{3}{1}$$
- $$t = 12$$
- G : Bagus pekerjaannya sudah benar.  
Apakah kamu sudah betul-betul mengerti cara mengerjakannya ?
- S : Sekarang sudah bu, karena waktu mengerjakan soal dulu saya bingung bu.  
( jawabnya lugu )
- G : Apa artinya  $3^2$
- S :  $3^2$  artinya  $3 \times 3$ , bu
- G : Coba perhatikan jawabanmu ini  
( sambil menunjukkan lembar jawaban siswa)
- S : Oh, ya bu
- G : Keliru bu  $12^2$  bukan sama dengan 24, tetapi sebentar bu,  
( dia menghitung di buramnya)  
kemudian berkata  $12^2 = 144$
- G : Bagaimana dengan  $5^2$  ?
- S : Kalau itu ya 25 bu.
- G : Bagaimana apakah kamu sudah mengerti letak kesalahannya ?
- S : Mengerti bu.

Dari hasil wawancara siswa mengalami kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir karena siswa kurang memahami operasi aljabar dan arti kuadrat suatu bilangan.

Soal tes nomor 4

Sebuah limas diketahui alasnya berbentuk segitiga siku-siku. Jika panjang sisi miring alasnya 10 cm dan salah satu sisi yang lain 8 cm serta volumenya 96 cm<sup>3</sup>.

Hitung tinggi limas itu!

Jawaban Iswatu untuk soal no. 4

Diketahui : Untuk alas : sisi miring = 10 cm  
sisi yang lain = 8 cm

$$V = 96 \text{ cm}^3$$

Ditanya : t. limas

Jawab : Panjang sisi yang lain lagi =  $\sqrt{10^2 - 8^2}$   
 $= \sqrt{100 - 64}$   
 $= \sqrt{36}$   
 $= 6 \text{ cm}$

$$V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$$

$$96 = \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 6 \times 8) \times t$$

$$96 = \frac{1}{3} \times (3 \times 8) \times t$$

$$96 = 8 \times t$$

$$t = 96 : 8$$

$$t = 13$$

Jadi tingi limas = 13 cm

Cuplikan wawancara dengan Iswatu yang mengalami kesalahan teknis

G : Benar ini hasil pekerjaannya ?

S : Benar, bu

G : Sambil menyodorkan jawaban, guru menanyakan hasil membagi 96 : 8.

S : (Siswa menghitung pada kertas buramnya)

Kemudian berkata 96 : 8 = 12



- G : Guru kembali menyodorkan jawaban siswa sambil menunjukkan hasil jawabannya.
- $$T = 96 : 8$$
- $$T = 13$$
- S : Siswa tersenyum malu kemudian berkata yang itu jawabannya salah bu.
- G : Nah dari pengalaman ini kamu harus lebih teliti lagi dalam mengerjakannya.
- S : Ya..... bu.

Dari hasil wawancara, siswa mengalami kesalahan teknis karena kurang teliti dalam operasi pembagian suatu bilangan. berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti, ternyata siswa kurang memahami konsep tentang bentuk bangun ruang, operasi aljabar, operasi bilangan kuadrat sehingga dalam menentukan volum limas siswa sering keliru. Dengan demikian mengimplementasikan pembelajaran yang tepat yaitu model pembelajaran remedial dengan belajar secara berkelompok.

#### 4.1.2.2 Implementasi

Pada tahap ini pelaksanaan pembelajaran remedial tentang volum limas secara berkelompok. Sesuai dengan subjek penelitian maka subjek penelitian dilakukan terhadap 7 anak yang banyak melakukan kesalahan, mudah diajak berkomunikasi dan rajin masuk sekolah, mereka diajak bekerja kelompok untuk mendiskusikan kesulitan yang dihadapi dalam menghitung volum limas. Dari 7 anak tersebut dibagi menjadi 2 kelompok yang terdiri atas 3 anak dan 4 anak kemudian mereka diberi soal -soal tentang volum limas sambil mengerjakan soal - soal tersebut mereka diajak berdiskusi tentang kesulitan yang dihadapinya.

Kemudian dilakukan tes II terhadap subje penelitian sebanyak 7 siswa berdasarkan hasil pekerjaan siswa pada tes II , maka dapat ditampilkan siswa-siswa yang mengalami kesalahan sesuai dengan katagori kesalahan yang telah ditetapkan .

## 4.1.2.3 Observasi

Berikut ini disajikan beberapa contoh kesalahan siswa dalam menghitung volum limas yang dilakukan oleh siswa kelas IIIc tahun pelajaran 1999 - 2000.

## Soal nomor 1

Sebuah limas alasnya berbentuk persegi panjang dengan luas alas  $65 \text{ cm}^2$ . bila tinggi limas  $21 \text{ cm}$ . tentukan volum limas.

kesalahan definisi/ teorema yang menyimpang dilakukan oleh 1 orang siswa dengan nomor urut 2. contoh jawaban Dwi Foni :

$$\text{Diketahui} \quad : \quad L.\text{alas} \quad = \quad 65 \text{ cm}^2$$

$$T \quad = \quad 21 \text{ cm}$$

$$\text{Ditanya} \quad : \quad V$$

$$\text{Jawab} \quad : \quad V = \frac{1}{2} \times 65 \times 21$$

$$V = \frac{1}{2} \times 65 \times 21$$

$$V = 682 \frac{1}{2}$$

jadi volum limas adalah :  $682 \frac{1}{2} \text{ cm}^3$

Dari jawaban Dwi Foni Ternyata siswa melakukan kesalahan dalam menuliskan rumus volum limas yaitu  $V = \frac{1}{2} \times L.\text{alas} \times t$ , Yang seharusnya  $V = \frac{1}{3} \times L.\text{alas} \times t$

## Soal nomor 2.

Diketahui limas alasnya berbentuk segitiga siku -siku dengan sisi - sisi  $6 \text{ cm}$ ,  $8 \text{ cm}$  dan  $10 \text{ cm}$ . jika volumenya  $120 \text{ cm}^3$ . Hitung tinggi limas.

Kesalahan teorema /definisi yang menyimpang dilakukan 1 orang siswa, dengan no urut 10 kesalahan tidk adanya pembuktian penyelesaian akhir dilakukan 1 orang siswa dengan nomor urut 23. contoh jawaban tutik:

$$\text{Diketahui} \quad : \quad \text{Alas segitiga siku -siku dengan sisi } 6 \text{ cm, } 8 \text{ cm, } 10 \text{ cm.}$$

$$V = 120 \text{ cm}^3$$

$$\text{Ditanya} \quad : \quad t$$

$$\text{Jawab} \quad : \quad V = \frac{1}{3} \times L.\text{alas} \times t$$

$$120 = \frac{1}{3} \times (6 \times 8) \times t$$

$$120 = \frac{1}{3} \times 48 \times t$$

$$120 = 16 \times t$$

$$t = 120 : 16 = 7,5$$

Jadi tinggi limas adalah  $7,5 \text{ cm}$ .

Dari jawaban Tutik ternyata siswa melakukan kesalahan teorema/ definisi yang menyimpang yaitu : tertulis  $6 \times 8$ , seharusnya karena alasnya segitiga maka L.alas ditulis  $\frac{1}{2} \times 6 \times 8$ . Contoh jawaban Herianto :

Diketahui : Alas segitiga siku -siku dengan sisi 6 cm, 8 cm, 10 cm.

$$V = 120 \text{ cm}^3$$

Ditanya : t

Jawab :  $V = \frac{1}{3} \times \text{L.alas} \times t$

$$120 = \frac{1}{3} \times (\frac{1}{2} \times 6 \times 8) \times t$$

$$120 = \frac{1}{3} \times 24 \times t$$

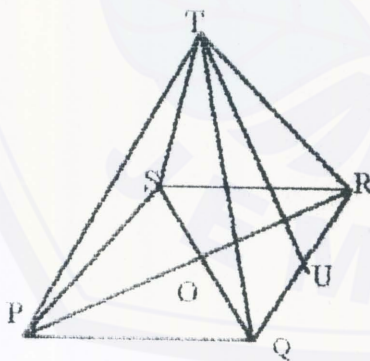
$$120 = 8 \times t$$

$$t = 120 : 8 = 15$$

jadi tinggi limas = 15 cm

Dari jawaban Herianto ternyata, siswa melakukan kesalahan tidak adanya penyelesaian akhir yaitu : pada saat menentukan t dimana t diperoleh dari  $120 : 8 = 15$  seharusnya t diperoleh dari  $120 : 8 = 15$ .

Soal nomor 3.



Pada gambar diatas, jika volum limas  $1.296 \text{ cm}^3$  dan alasnya berbentuk bujursangkar PQRS dengan panjang sisinya 18cm. Tentukan panjang TU

Kesalahan teknis dilakukan 1 orang anak yaitu nomor urut 10. contoh jawaban Tutik K:

Diketahui :  $V = 1296 \text{ cm}^3$

Sisi alas berbentuk bujursangkar = 18 cm

Ditanya : Panjang TU

Jawab : L. alas =  $18 \times 18$   
 $= 324 \text{ cm}^2$



$$\begin{aligned}
 V &= 1/3 \times L \text{ alas} \times t \\
 1,296 &= 1/3 \times 324 \times t \\
 1,296 &= 108 \times t \\
 t &= 1,296 : 108 \\
 t &= 102
 \end{aligned}$$

maka TQ - 102 cm, QU - 9 cm

$$\begin{aligned}
 TU^2 &= TQ^2 + QU^2 \\
 &= 102^2 + 9^2 \\
 &= 10.404 + 81 \\
 &= 10.485
 \end{aligned}$$

$$TU = \sqrt{10.485} = 102,4$$

Jadi panjang TU = 102,4 cm

Dari jawaban Tutik ternyata siswa melakukan kesalahan teknis yaitu pada saat menghitung  $1.296 : 108 = 102$  seharusnya  $1.296 : 108 = 12$ . Sehingga untuk menentukan solusi jawaban berikutnya juga salah.

#### Soul Nomor 4

Sebuah limas diketahui alasnya berbentuk segitiga siku-siku. Jika panjang sisi miring alasnya 13 cm dan salah satu sisinya yang lain 12 cm serta volumenya 85 cm<sup>3</sup>. Hitung tinggi limas.

Kesalahan penggunaan data dilakukan oleh 2 orang siswa, yaitu nomor urut 10 dan 23. Contoh jawaban Herianto :

Diketahui :  $V = 85 \text{ cm}^3$

Alas berbentuk segitiga siku-siku dengan sisi 13 cm dan 12 cm

Ditanya : t

Jawab : L. alas =  $\frac{1}{2} \times 13 \times 12$   
 $= 78 \text{ cm}$

$$V = 1/3 \times \text{luas alas} \times t$$

$$85 = 1/3 \times 78 \times t$$

$$85 = 26 \times t$$

$$t = 3,3$$

Jadi tinggi limas = 3,3 cm

Dari jawaban Herianto ternyata siswa melakukan kesalahan penggunaan data yaitu : dalam apa yang diketahui yaitu alas berbentuk sgitiga siku-siku dengan sisi 13 cm dan 12 cm. Seharusnya adalah alas berbentuk segitiga siku-siku sehingga solusinya yang dihasilkan juga mengalami kesalahan.

#### 4.1.2.4 Refleksi

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil implementasi tindakan yang dilakukan terhadap 7 siswa sebagai subjek penelitian pada tes II dalam menghitung limas maka siswa yang menjawab salah dapat disajikan pada tabel 2.

Tabel II. Frekwensi Kesalahan Siswa Tes I dan Tes II untuk 7 Subjek.

NO	Jenis kesalahan	Tes I	Tes II
1	Kesalahan penggunaan data.	5	2
2	Kesalahan teorema /definisi menyimpang	9	2
3	Kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir	4	1
4	Kesalahan teknis	2	1

Dari tabel 2 Frekwensi kesalahan yang dicapai oleh siswa sudah menunjukkan penurunan yang implikasinya hasil belajar siswa pada siklus pertama telah menunjukkan ketuntasan belajar sehingga tidak diperlukan lagi siklus berikutnya.

#### 4.2 Pembahasan

Dari tindakan pendahuluan dan siklus pertama dapat masukan bahwa jika siswa mulai awal melakukan kesalahan pada penggunaan data, maka untuk langkah - langkah berikutnya juga mengalami kesalahan pada penggunaan data, maka untuk langkah - langkah berikutnya. Namun apabila siswa benar dalam menentukan langkah awal yang dalam hal ini menggunakan data, belum tentu siswa pada langkah berikutnya akan menjawab benar pula.

Kesalahan penggunaan data pada tes I adlah 5 anak sedang pada tes II 2 anak. Hal ini menunjukkan penurunan yang disebabkan siswa telah mengerti apa yang diketahui dari suatu soal.

kesalahan teorema / definisi yang menyimpang juga mengalami penurunan dari 9 anak pada tes I, menjadi 2 anak pada tes II. Kesalahan ini disebabkan ada sebagian siswa yang kurang memahami rumus volum limas, teorema Phytagoras dan rumus luas segitiga.

Pada kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir pada tes I 4 anak, pada tes II 1 anak. Hal ini mengalami penurunan karena siswa sudah mengerti tentang operasi penjumlahan, pengurangan, perkalian, dan pembagian.

Sedangkan kesalahan teknis juga mengalami penurunan dari 2 anak pada tes I menjadi 1 anak pada tes II. Hal ini karena siswa sudah cermat dalam menentukan solusi akhirnya.

Dari kesalahan yang dilakukan siswa tersebut menunjukkan bahwa model pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok dalam menyelesaikan kesulitan yang dihadapi siswa sangat efektif untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volum limas. Hal ini dengan ditunjukkan dengan semakin menurunnya kesalahan - kesalahan yang dilakukan pada tes I dan tes II.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penilifian dan analisa data yang di uraikan, maka dapat di simpulkan :

1. Siswa kelas IIIc di SLTP Negeri 1 Tegalampel Bondowoso dalam menghitung volume limas banyak melakukan kesalahan penggunaan data, teorema / definisi yang menyimpang , tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir .
2. Model pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok efektif dalam mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volume lima.

#### 5.2 Saran

Sehubungan dengan penelitian yang telah di dilaksanakan di sarankan :  
Salah satu cara untuk meminimalkan kesalahan siswa dalam menghitung volume limas dapat di gunakan model pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok.



## DAFTAR PUSTAKA

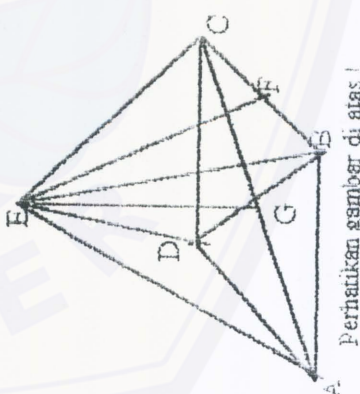
- Darhim. 1992. *Work Shop Matematika*. Jakarta : Depdikbud.
- Depdikbud. 1993. *Garis-garis Besar Program Pengajaran (GBPP) Sekolah Lanjutan Tingkat Pertama (SLTP) Mata Pelajaran Matematika*. Jakarta : Depdikbud.
- Herman Hudoyo. 1990. *Strategi Belajar Mengajar Matematika* . Malang : IKIP Malang.
- I Wayan Parna Setiawan dan E.S. Prihayatni. 1990. *Matematika 3A Untuk SMP Kelas III Semester 5*. Surabaya : Indah.
- Nana Sudjana. 1989. *Cara Belajar Siswa Aktif Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Sinar Baru.
- Nelson Idris Silaban. 1997. *Soal-soal Dan Penyelesaian Ebtanas SLTP*. Jakarta : Erlangga.
- Suharsimi Arikunto. 1993. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta : Rineka Cipta.
- Sunardi, dkk. 1998. *Upaya Peningkatan Kualitas Pembelajaran Matematika Di SLTP\_4 Jember* . FKIP Universitas Jember.
- Sutrisno Hadi. 1994. *Metodologi Research Jilid II*. Jakarta : Adi Offset.
- Titik Sugjarti. 1997. *Konsep Penelitian Tindakan Kelas*. FKIP Universitas Jember.
- T. Raka Joni. 1986. *Pengukuran Dan Penelitian Pendidikan* . Surabaya : Karya Anda.
- Wahyudi. 1997. *Diagnosis Kesalahan Operasi Pengurangan Bilangan Cacah Pada Siswa Kelas 3 Sekolah Dasar* . Malang : IKIP Malang.
- Wahyudin Djumanta. 1998. *Matematika Untuk SLTP Kelas III*. Jakarta : Multi Trust.
- Wayan Nurkancana. 1986. *Evaluasi Dan Pengukuran Dalam Dunia Pendidikan*. Jakarta : Gramedia.

MATRIK TUGAS AKHIR

JUDUL	MASALAH	VARIABEL	INDIKATOR	SUMBER DATA	METODE
Model pembelajaran remedial dengan cara bekerja kelompok untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volume limas di SLTPN 1 Tegalampel Tahun Pelajaran 1999/2000.	1) Bagaimana jenis-jenis kesalahan siswa dalam menghitung volume limas. 2) Bagaimana efektivitas pengajaran remedial untuk mengatasi kesalahan siswa dalam menghitung volume limas.	Pengajaran remedial dan kesalahan siswa dalam menghitung volume limas.	1. Tes 2. Tipe-tipe kesalahan - Penggunaan data - Teorema/definisi yang menyimpang - Tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir. - Teknis.	1. Responden : Siswa kelas III C SLTPN 1 Tegalampel Bondowoso. 2. Informasi : Kepala SLTPN 1 Tegalampel Bondowoso.	1. Desa penelitian: Achon Research. 2. Penentuan daerah penelitian ditetapkan di SLTP 1 Tegalampel Bondowoso. 3. Penentuan responden : Penelitian Charter sampling. 4. Pengumpulan data : - Tes. - Wawancara. - Dokumentasi.



KISI-KISI TES I

NO	Tipe	SOAL	ASPEK	KUNCI	WAKTU
1	Siswa dapat : Mengetahui volum limas jika diketahui luas alas dan tingginya	Sebuah limas alasnya berbentuk bujur-sangkar dengan luas alas 81 cm <sup>2</sup> . Bila tinggi limas 15 cm, hitung volum limas !	C <sub>1</sub> /Mudah	Diketahui : Luas alas = 81 cm <sup>2</sup> t = 15 cm Ditanya : V Jawab : $V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$ $V = \frac{1}{3} \times 81 \times 15$ $V = 450$ Jadi volum limas = 450 cm <sup>3</sup>	90 Menit
2	Menghitung tinggi limas jika diketahui luas alas dan volumnya	Sebuah limas ber alas persegi panjang dengan luas 21 cm <sup>2</sup> , volumnya 84 cm <sup>3</sup> . hitung volum limas itu !	C <sub>2</sub> /Sedang	Diketahui : Luas alas = 21 cm <sup>2</sup> $V = 84 \text{ cm}^3$ Ditanya : t Jawab : $V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$ $84 = \frac{1}{3} \times 21 \times t$ $84 = 7 \times t$ $t = \frac{84}{7}$ $t = 12$ Jadi tinggi limas = 12 cm.	
3	Menghitung panjang sisi miring jika diketahui volumnya dan panjang sisi alas.	 <p>A. Perhatikan gambar di atas !</p>	C <sub>2</sub> /Sedang	Diketahui : $V = 400 \text{ cm}^3$ Sisi alas berbentuk bujur-sangkar = 10 cm Ditanya : Panjang EF Jawab : $V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$ $400 = \frac{1}{3} \times (10 \times 10) \times t$ $400 = 100/3 \times t$ $t = \frac{400 \times 3}{100}$ $t = 12$	

NO	TITIK	SOAL	ASPEK	KUNCI	WAKT
4.	Menghitung tinggi limas jika diketahui panjang dua sisi alas yang merupakan segitiga siku-siku dan volumenya.	<p>Jika volume limasnya <math>400 \text{ cm}^3</math> dan alas bujur sangkar ABCD dengan panjang sisinya <math>10 \text{ cm}</math>. Tentukan panjang EF.</p> <p>Sebuah limas diketahui alasnya berbentuk segitiga siku-siku. Jika panjang sisi miring alasnya <math>10 \text{ cm}</math> dan salah satu sisi yang lain <math>8 \text{ cm}</math> serta volumenya <math>96 \text{ cm}^3</math>. Hitunglah tinggi limas itu!</p>	C <sub>3</sub> /Sukar	<p>Panjang <math>OE = 12 \text{ cm}</math>, <math>OF = 5 \text{ cm}</math>  <math>EF^2 = OE^2 + OF^2</math>  <math>= 12^2 + 5^2</math>  <math>= 144 + 25</math>  <math>= 169</math>  <math>EF = \sqrt{169} = 13</math>                      Jadi panjang EF = <math>13 \text{ cm}</math></p> <p>Diketahui: <math>V = 96 \text{ cm}^3</math>                      Alas merupakan segitiga siku-siku, dengan sisi miring = <math>10 \text{ cm}</math> dan sisi yang lain = <math>8 \text{ cm}</math>.</p> <p>Ditanya : t                      Jawab : Sisi yang lain lagi  <math>= \sqrt{10^2 - 8^2}</math>  <math>= \sqrt{100 - 64}</math>  <math>= \sqrt{36}</math>  <math>= 6</math>                      Luas alas = <math>\frac{1}{2} \times 6 \times 8</math>  <math>= 24 \text{ cm}^2</math>  <math>V = \frac{1}{3} \times L \times \text{alas} \times t</math>  <math>96 = \frac{1}{3} \times 24 \times t</math>  <math>96 = 8 \times t</math>  <math>t = \frac{96}{8}</math>  <math>t = 12</math>                      Jadi tinggi limas = <math>12 \text{ cm}</math></p>	

Caraban : C1 = Ingatan  
 C2 = Pemahaman  
 C3 = Penerapan

## Lampiran 3

### HASIL PEKERJAAN SISWA PADA TES I

NO	NAMA	NOMOR SOAL TES I			
		1	2	3	4
1	Desi Susilowati.	B	B	B	B
2	Dwi Fani F.	S2	S2	B	B
3	Fita W.	B	E	S2	S1
4	Fitriah.	B	B	S1	S1
5	Holifah.	B	S3	S4	S3
6	Iswatun Hasanah.	S1	B	B	S1
7	Lilik Y.	B	E	E	E
8	Linda W.	S2	S2	S2	S2
9	Maisara.	B	B	S1	S1
10	Tutik Kurnia.	S4	S2	S2	S1
11	Umi Kulsun.	B	S4	S4	E
12	Vivin I.	B	B	S1	S3
13	Widyawati.	S1	B	B	B
14	Wike F.	B	S3	S2	S2
15	Wiwik I.	B	S1	B	S4
16	Yuswika.	B	B	S1	S1
17	Abdurahman.	B	B	S2	S1
18	Achmadi.	B	B	B	B
19	Anin Hamdun.	B	B	B	B
20	Budiman.	B	B	S1	S2
21	Eko Taafik F.	B	B	B	S2
22	Hartono.	B	S3	S1	S1
23	Herizato.	B	S3	S3	S3
24	Herranto.	S1	B	B	B
25	Moh. Junaedi.	S4	B	S1	S3
26	M. Zaenal R.	S4	B	S3	B
27	Muhaimin.	B	B	S1	S1
28	Nur Salan.	B	B	S3	S2
29	Rahmad K.	B	B	B	S3
30	Rahman Efendi.	B	B	B	S1
31	Rido'i.	B	S1	S1	S1
32	Saifella.	B	B	S3	S1
33	Sugiono.	S4	S3	S1	S1
34	Sutijo.	B	B	B	S3
35	Yupi P.	B	B	S4	S1
36	Edy Suyitno.	S1	B	B	B

Keterangan :

B : Benar.

S1 : Kesalahan penggunaan data.

S2 : Kesalahan Definisi/teorema yang menyimpang.

S3 : Kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir.

S4 : Kesalahan teknis.



Lampiran 4

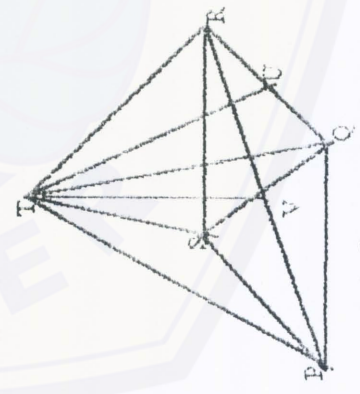
REKAPITULASI HASIL PEKERJAAN SISWA PADA TES I  
Untuk Responden 36 Siswa

Kesalahan Nomor	1	2	3	4	JUMLAH
Kesalahan Penggunaan Data	3	2	10	13	28
Kesalahan teorema/Definisi Yang Menyimpang	2	3	5	5	15
Kesalahan Tidak Adanya Pembuktian Penyelesaian Akhir	-	5	4	6	15
Kesalahan Teknis	5	1	3	2	11



Lampiran 5

KISI - KISI TES II

NO	TTE	SOAL	ASPEK	KUNCI	WAKTU
1	Siswa dapat : Menghitung volum limas jika diketahui luas alas dan tinggi limas	Sebuah limas alasnya berbentuk persegi panjang dengan luas alas $65 \text{ cm}^2$ . Bila tinggi limas $21 \text{ cm}$ , hitung volum limas itu!	C <sub>1</sub> /Mudah	Diketahui : Luas alas = $65 \text{ cm}^2$ Ditanya : $V$ = ? Jawab : $V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$ $V = \frac{1}{3} \times 65 \times 21$ $V = 455$ Jadi volum limas = $455 \text{ cm}^3$	
2	Menghitung tinggi limas jika diketahui panjang sisi alas yang berbentuk segitiga siku-siku dan volum limas	Diketahui limas alasnya berbentuk segitiga siku-siku dengan sisi $6 \text{ cm}$ , $8 \text{ cm}$ , dan $10 \text{ cm}$ . Jika volumenya $120 \text{ cm}^3$ , hitung tinggi limas!	C <sub>2</sub> /Sedang	Diketahui : Alas segitiga siku-siku dengan sisi $6 \text{ cm}$ , $8 \text{ cm}$ dan $10 \text{ cm}$ $V = 120 \text{ cm}^3$ Ditanya : $t$ Jawab : $V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$ $120 = \frac{1}{3} \times 24 \times t$ $120 = 8 \times t$ $t = \frac{120}{8}$ $t = 15$ Jadi tinggi limas = $15 \text{ cm}$	
3	Menghitung panjang sisi miring pada limas jika diketahui volumnya dan panjang sisi alas yang berbentuk bujur sangkar	 <p>Perhatikan gambar diatas!</p>	C <sub>2</sub> /Sukar	Diketahui : $V = 21 \text{ cm}^3$ Sisi alas berbentuk bujur sangkar = $18 \text{ cm}$ Ditanya : Panjang TU Jawab : L alas = $18 \times 18$ $V = \frac{1}{3} \times L \text{ alas} \times t$ $1.296 = \frac{1}{3} \times 324 \times t$ $1.296 = 108 \times t$ $t = \frac{1.296}{108}$ $t = 12$ Jadi tinggi limas = $15 \text{ cm}$	

NO	TIK	SOAL	ASPEK	KUNCI	WAKTU
4	Menghitung tinggi limas jika diketahui panjang dua sisi alas yang merupakan segitiga siku-siku dan volumenya	<p>Jika volume limasnya <math>1.296 \text{ cm}^3</math> dan alas berbentuk bujur sangkar PQRS dengan panjang sisinya <math>18 \text{ cm}</math>. Tentukan panjang TU</p> <p>Sebuah limas diketahui alasnya berbentuk segitiga siku-siku. Jika panjang sisi miring alasnya <math>13 \text{ cm}</math> dan salah satu sisi yang lain <math>12 \text{ cm}</math> serta volumenya <math>95 \text{ cm}^3</math>. hitunglah tinggi limas itu!</p>	CS/Sukar	<p> <math>Panjang\ TQ = 12 \text{ cm},\ QU = 9 \text{ cm}</math>  <math>TU^2 = TQ^2 + QU^2</math>  <math>= 12^2 + 9^2</math>  <math>= 144 + 81</math>  <math>= 225</math>  <math>EF = \sqrt{225} = 15</math> </p> <p>           Diketahui : <math>V = 85 \text{ cm}^3</math>            Alas merupakan segitiga siku-siku dengan sisi miring = <math>13 \text{ cm}</math> Sisi yang lain = <math>12 \text{ cm}</math>.         </p> <p>           Ditanya : <math>t</math>            Jawab : Sisi yang lain  <math>= \sqrt{13^2 - 12^2}</math>  <math>= \sqrt{169 - 144}</math>  <math>= \sqrt{25}</math>  <math>= 5</math> </p> <p>           Luas alas = <math>\frac{1}{2} \times 12 \times 5</math>  <math>= 30 \text{ cm}^2</math>  <math>V = \frac{1}{3} \times \text{Luas alas} \times t</math>  <math>85 = \frac{1}{3} \times 30 \times t</math>  <math>85 = 10 \times t</math>  <math>t = \frac{85}{10}</math>  <math>t = 8,5</math> </p> <p>Jadi tinggi limas adalah <math>8,5 \text{ cm}</math></p>	

- Caraan : C1 = Ingaban.  
 C2 = Pemahaman  
 C3 = Penerapan



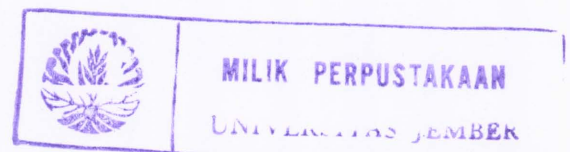
Lampiran 6

**Hasil Pekerjaan Siswa Pada Tes II  
Untuk Subjek 7 Siswa**

NO	NAMA	NOMOR SOAL TES II			
		1	2	3	4
1	DWI FONI	S <sub>2</sub>	B	B	B
2	LINDA	B	B	B	B
3	TUTIK	B	S <sub>2</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>1</sub>
4	WIDYAWATI	B	B	B	B
5	WIKE	B	B	B	B
6	HERIANTO	B	S <sub>3</sub>	B	S <sub>1</sub>
7	SUGIANTO	B	B	B	B

**KETERANGAN :**

- B : Benar.  
 S<sub>1</sub> : Kesalahan penggunaan data.  
 S<sub>2</sub> : Kesalahan definisi/teorema yang menyimpang.  
 S<sub>3</sub> : Kesalahan tidak adanya pembuktian penyelesaian akhir.  
 S<sub>4</sub> : Kesalahan teknis.



**REKAPITULASI HASIL PEKERJAAN SISWA PADA TES II**  
**Untuk 7 Siswa**  
**SUBJEK**

Kesalahan/Nomor	1	2	3	4	JUMLAH
Kesalahan Penggunaan Data	-	-	-	2	2
Kesalahan Teorema/Definisi Yang Menyimpang	1	1	-	-	2
Kesalahan Tidak Adanya Pembuktian Penyelesaian Akhir	-	1	-	-	1
Kesalahan Teknis	-	-	1	-	1