

**UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBERIAN TUGAS DAN
RESITASI PADA KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 SEYEGAN SLEMAN
YOGYAKARTA**

SKRIPSI

Diajukan kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan



Oleh :

Dewi Rahmawati
NIM. 06301244037

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2011**

PERSETUJUAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta” ini telah disetujui oleh pembimbing untuk diujikan.

Disetujui tanggal:

.....

Pembimbing,

R. Rosnawati, M.Si

NIP. 196712201992032001

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Rahmawati
NIM : 06301244037
Jurdik/Prodi : Matematika/Pendidikan Matematika
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya ilmiah atau skripsi saya yang berjudul **“Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta”** adalah benar-benar karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain sebagai persyaratan studi di Perguruan Tinggi lain kecuali pada bagian-bagian tertentu yang saya ambil sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata cara dan etika penulisan karya ilmiah yang telah lazim. Apabila terbukti pernyataan saya ini tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Yogyakarta, Januari 2011

Yang menyatakan,

Dewi Rahmawati

NIM. 06301244037

PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta” ini telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 21 Januari 2011 dan dinyatakan lulus.

DEWAN PENGUJI

Nama	Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
1. <u>R. Rosnawati, M.Si</u> NIP. 196712201992032001	Ketua Penguji
2. <u>Tuharto, M.Si</u> NIP. 196411091990011001	Sekretaris Penguji
3. <u>Sugiyono, M.Pd</u> NIP. 195308251979031004	Penguji Utama
4. <u>Murdanu, M.Pd</u> NIP. 196706211993031013	Penguji Pendamping

Yogyakarta, Januari 2011
Dekan FMIPA UNY,

Dr. Ariswan
NIP. 195909141988031003

MOTTO

Motto:

“Kemauan saja tidak cukup kalau tidak dihubungkan dengan usaha, usaha tak cukup kalau tanpa pengetahuan, pengetahuan tak jelas tanpa metode dan metode tak berfungsi tanpa konsentrasi”.

(Aristoteles)

“Kedisiplinan seumpama pohon manggis, getahnya pahit, buahnya manis”.

PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

- 1. Ayah dan Ibu terkasih yang dengan sabar dan rela mengorbankan segala materiil maupun spiritual demi tercapainya cita-cita penulis.*
- 2. Adikku Normalita Wijayanti yang selalu memberikan hiburan kepada penulis.*
- 3. Yulva Gusta Hirnawan yang selalu memberikan semangat, motivasi dan dorongan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.*
- 4. Teman-teman pendidikan matematika'06 C khususnya Fitri, Iga, Ika & Ana, maju terus dan sukses selalu.*

**UPAYA MENINGKATKAN PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
DENGAN MENGGUNAKAN METODE PEMBERIAN TUGAS DAN
RESITASI PADA KELAS XI IPA SMA NEGERI 1 SEYEGAN SLEMAN
YOGYAKARTA**

Oleh
Dewi Rahmawati
NIM. 06301244037

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan. Penelitian ini bertitik tolak dari munculnya permasalahan yang dialami langsung oleh penulis pada saat pembelajaran, yaitu rendahnya pemahaman konsep matematika.

Jenis penelitian ini adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK) yang dilaksanakan secara kolaboratif. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta, dengan jumlah siswa 38 orang. Penelitian dilakukan dalam dua siklus dan setiap siklus terdiri dari tiga kali pertemuan. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes pemahaman konsep dan observasi. Validasi instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah validasi dengan metode Expert Judgment.

Upaya yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep adalah dengan pemberian tugas dan resitasi. Tugas yang diberikan adalah mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan LKS yang berisi soal untuk mengarahkan dan menemukan konsep yang dipelajari kemudian dilanjutkan dengan resitasi dari siswa. Untuk membantu siswa mengerjakan tugas, guru juga menyediakan fasilitas berupa handout, buku, atau sumber. Selain itu, guru juga memberikan bimbingan lebih dan mendorong siswa untuk menyelesaikan tugasnya. Resitasi dalam penelitian ini adalah pertanggungjawaban dari siswa dengan melaporkan hasil pekerjaan siswa baik secara tertulis atau lisan. Hasil penelitian dengan aspek pemahaman konsep adalah hasil tes pemahaman konsep pada siklus 1 sebesar 72,8% dan masih tergolong baik. Hasil tes pemahaman konsep pada siklus 2 sebesar 82,29% dan tergolong baik sekali. Hasil observasi menunjukkan bahwa keterlaksanaan pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi berjalan sesuai dengan langkah-langkah yang telah direncanakan dan siswa melaksanakan setiap kegiatan yang menunjukkan aspek pemahaman konsep yang diamati.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan petunjuk, kekuatan dan limpahan rahmat-Nya hingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Matematika dengan Menggunakan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta”** ini dengan baik. Namun, pada pelaksanaannya skripsi ini lebih menekankan pada pengaplikasian konsep pembelajaran matematika khususnya pada materi turunan dengan pelaksanaan tindakan sesuai dengan langkah-langkah metode pemberian tugas dan resitasi.

Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Sains di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan dan peran serta berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ariswan, selaku Dekan FMIPA UNY yang telah memberi ijin untuk melakukan penelitian.
2. Bapak Dr. Hartono, selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA UNY yang telah memberikan rekomendasi permohonan ijin kepada penulis.
3. Ibu R. Rosnawati, M.Si, selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan banyak waktu untuk membimbing, memberi petunjuk, arahan, semangat dan

masukan yang sangat membangun sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan benar.

4. Bapak Drs. Paiman Darsih, selaku Kepala SMA Negeri 1 Seyegan yang telah memberi ijin penulis untuk melakukan penelitian di sekolah.
5. Bapak Kartana, S.Pd, selaku guru matematika SMA Negeri 1 Seyegan yang telah membantu dan bersedia bekerja sama dengan peneliti dalam melaksanakan penelitian.
6. Semua pihak yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan skripsi ini, namun penulis tetap berharap skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan terutama dalam kaitannya dengan penerapan pembelajaran matematika dengan metode pemberian tugas dan resitasi dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika.

Yogyakarta, Januari 2011

Penulis

Dewi Rahmawati

NIM. 06301244037

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Manfaat Penelitian	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	8
1. Pembelajaran Matematika	8
a. Pengertian Pembelajaran	8
b. Pengertian Matematika	17
2. Pemahaman Konsep	19
3. Metode Mengajar	26

4. Metode Pemberian Tugas dan Resitasi	31
a. Pengertian Metode Pemberian Tugas dan Resitasi	31
b. Langkah-langkah Pelaksanaan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi	35
5. Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Turunan di SMA	39
a. Pengertian Turunan Fungsi	40
b. Teorema-teorema Umum Turunan Fungsi	46
c. Turunan Fungsi Trigonometri	47
d. Turunan Fungsi Komposisi dengan Aturan Rantai	49
B. Kerangka Berpikir	50
C. Hipotesis Penelitian	51
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	52
B. Subyek Penelitian	52
C. Tempat dan Waktu Penelitian	52
D. Rancangan Penelitian	53
E. Instrumen Penelitian	56
F. Teknik Pengumpulan Data	57
G. Teknik Analisis Data	57
H. Indikator Keberhasilan	59

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas	60
1. Penelitian Tindakan Kelas pada Siklus I	60
a. Deskripsi Tindakan	60
1) Pertemuan ke-1	61
2) Pertemuan ke-2	72
b. Kemampuan Pemahaman Konsep	84
c. Refleksi	86
2. Penelitian Tindakan Kelas pada Siklus II	90
a. Deskripsi Tindakan	90
1) Pertemuan ke-1	90
2) Pertemuan ke-2	100
b. Kemampuan Pemahaman Konsep	109
c. Refleksi	111
B. Pembahasan	113
1. Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi	113
2. Pemahaman Konsep Matematika Siswa	115

BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan	118
B. Saran	119

DAFTAR PUSTAKA	121
-----------------------------	-----

LAMPIRAN	123
-----------------------	-----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Kualifikasi hasil persentase skor tes	59
2. Hasil tes pemahaman konsep siklus I	84
3. Hasil ketuntasan siswa untuk tes siklus I	85
4. Hasil tes pemahaman konsep siklus II	110
5. Hasil ketuntasan siswa untuk tes siklus II	110
6. Daftar skor tes pemahaman konsep pada siklus i dan siklus II ..	116

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Grafik turunan fungsi 1	40
2. Grafik turunan fungsi 2	42
3. Grafik turunan fungsi 3	42
4. Grafik turunan fungsi 4	42
5. Grafik turunan fungsi 5	43
6. Grafik turunan fungsi 6	43
7. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 1	65
8. Kesalahan tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 1	65
9. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 1	71
10. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 2	76
11. Kesalahan tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 2	77
12. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 2	82
13. Hasil pekerjaan siswa untuk menemukan turunan fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$	94
14. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 3	94
15. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 3	98
16. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada Kegiatan 1 LKS 4 .	103
17. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada Kegiatan 2 LKS 4 .	103
18. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 4	108

DAFTAR LAMPIRAN

	Hal.
Lampiran A	124
A.1. RPP Siklus I	125
A.2. RPP Siklus II	132
Lampiran B	138
B.1. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Siklus I	139
B.2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Siklus II	150
Lampiran C	156
C.1. Handout Materi Turunan dari Buku Paket Matematika	157
Lampiran D	182
D.1. Kisi-Kisi Indikator Pemahaman Konsep Matematika Pada Tes Siswa	183
D.2. Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus I	184
D.3. Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus II	186
D.4. Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus I	187
D.5. Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus II	189
Lampiran E	190
E.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran	192
E.2. Lembar Observasi Pemahaman Konsep	195
E.3. Hasil Observasi Siklus I	197
E.4. Hasil Observasi Siklus II	207

Lampiran F	217
F.1. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian pada Kelas XI IPA 1	218
Lampiran G	219
G.1. Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Pembimbing Skripsi	220
G.2.Surat Permohonan Validasi	221
G.3. Surat Keterangan Validasi	222
G.4. Surat Ijin Penelitian	223
G.5. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian	224
Lampiran H	225
H.1. Contoh Hasil Tugas Siswa	226
H.2. Contoh Hasil Tes Siswa	255
H.3. Daftar Nilai Siswa	269

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembangunan dalam bidang pendidikan mendapat perhatian yang besar dari pemerintah. Hal ini wajar karena untuk mencapai salah satu tujuan nasional sebagaimana tercantum dalam Pembukaan Undang-Undang Dasar 1945, yaitu mencerdaskan kehidupan bangsa. Untuk itu bangsa Indonesia menaruh harapan besar pada perkembangan pendidikan karena pendidikanlah yang mampu mempersiapkan warga negaranya agar siap menjadi agen pembangunan di dalam masyarakat dan negara. Hal ini terlihat dengan banyak dibangun sarana dan prasarana sekolah yang mendukung. Selain itu pembaharuan demi pembaharuan selalu dilakukan agar pendidikan dapat memberikan kontribusi yang signifikan bagi para peserta didik terutama untuk menghadapi tantangan zaman yang semakin berat.

Pada dasarnya proses pembelajaran terdiri dari tiga komponen yaitu pengajar (guru), bahan ajar (materi), dan yang belajar (siswa). Peran guru sangatlah penting diantaranya dalam mengaktifkan dan mengefisienkan proses belajar di sekolah termasuk di dalamnya penggunaan metode mengajar yang sesuai. Metode pembelajaran merupakan faktor penting dalam menentukan hasil belajar matematika siswa. Menurut Roestiyah, dengan pemilihan dan penggunaan metode yang tepat untuk setiap unit materi pelajaran, maka proses interaksi pembelajaran yang terjadi dapat meningkat. Siswa juga akan

memperoleh hasil belajar yang optimal dan mendapatkan kesempatan belajar yang seluas-luasnya (Roestiyah, 1998 : 72). Pemilihan metode pembelajaran perlu memperhatikan beberapa hal, seperti materi yang disampaikan, tujuan, waktu yang tersedia, siswa serta hal-hal yang berkaitan dengan proses pembelajaran.

Di antara mata pelajaran di sekolah, pelajaran matematika merupakan salah satu pelajaran yang cukup sulit oleh sebagian siswa SMA. Belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus. Agar konsep-konsep dan teorema-teorema itu dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya ketrampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut. Pemahaman konsep terhadap setiap materi yang diajarkan guru penting dimiliki oleh setiap siswa karena dengan memiliki pemahaman konsep terhadap materi dapat membantu proses mengingat dan membuat lebih mudah untuk mengerjakan soal-soal matematika yang memang memerlukan banyak rumus (Herman Hudojo, 1988: 153). Dengan hal ini diharapkan siswa dapat mengerjakan setiap soal-soal matematika dengan menggunakan konsep yang benar.

Pemahaman terbentuk bukan dengan hanya mendengarkan penjelasan dari guru, langsung menerima materi dari guru, penghafalan rumus-rumus matematika dan langkah-langkah penyelesaian soal melainkan dengan membangun makna dari konsep yang dipelajari. Latihan rutin untuk mengerjakan beberapa variasi soal matematika sangat diperlukan untuk mempermudah dalam memahami dan mengingat konsep matematika.

Pemahaman tidak sekedar tahu, tetapi juga menghendaki agar subyek belajar dapat memanfaatkan bahan-bahan yang telah dipahami. Tetapi dalam kenyataannya banyak para subyek belajar di sekolah-sekolah yang melupakan unsur pemahaman ini (Sardiman, 2006: 43).

Pada subyek penelitian ini yaitu pada siswa kelas XI IPA 1 SMA N 1 Seyegan Sleman. Berdasarkan hasil observasi awal dan diskusi dengan guru matematika SMA Negeri 1 Seyegan, diketahui bahwa pemahaman konsep matematika selama ini masih rendah. Hal ini ditunjukkan dengan nilai rata-rata kelas XI IPA 1 pada tes tengah semester 2 tahun pelajaran 2009/2010 baru mencapai 4,05. Nilai tes tengah semester 2 siswa menunjukkan hanya 30% siswa kelas XI IPA yang memperoleh nilai $\geq 6,0$.

Berdasarkan hasil investigasi di kelas bahwa masih rendahnya hasil belajar yang diperoleh siswa tersebut terlihat dari beberapa fakta, antara lain: (1) Siswa kurang untuk memikirkan konsep yang telah diajarkan sehingga konsep yang dipahami siswa cenderung tidak bertahan lama atau mudah hilang bahkan kadang-kadang siswa tidak mengerti atau tidak memahami konsep yang sedang dipelajari, (2) Siswa juga masih enggan untuk bertanya kepada guru atau bertanya kepada temannya walaupun tidak bisa memecahkan masalah yang diberikan, (3) Pemberian tugas yang belum teratur dan tidak disertai dengan pemberian resitasi, dan (4) Dalam menyelesaikan soal-soal latihan atau masalah matematika yang diberikan oleh guru, siswa juga masih jarang diminta untuk mengungkapkan alasannya dan menjelaskan secara lisan atau tertulis mengapa mereka memperoleh jawaban tersebut sehingga terjadi

kesalahan konsep pada siswa itu sendiri. Selain itu, masih rendahnya pemahaman konsep yang dimiliki siswa tersebut, terlihat dari beberapa fakta yaitu masih kurangnya kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh dari konsep, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

Permasalahan-permasalahan tersebut akan berakibat pada rendahnya pemahaman konsep siswa yang akan berpengaruh juga pada rendahnya prestasi belajar siswa. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan upaya peningkatan pemahaman konsep dengan membimbing siswa lebih banyak menyelesaikan tugas-tugas di sekolah maupun penugasan di rumah. Sehingga pengalaman belajar siswa bertambah dan tingkat pemahaman siswa terhadap konsep matematika yang dipelajari dapat meningkat.

Dalam metode pemberian tugas dan resitasi dapat memancing keaktifan siswa dalam proses belajar mengajar. Hal ini disebabkan karena siswa dituntut untuk menyelesaikan tugas yang diberikan guru dan harus dipertanggungjawabkan (Nana Sudjana, 1989: 82). Resitasi dapat diberikan dengan cara laporan siswa baik lisan/tertulis dari apa yang telah dikerjakan, kemudian dilanjutkan dengan adanya tanya jawab/diskusi kelas yaitu melalui pembahasan soal-soal yang dianggap sulit oleh mayoritas siswa (Sudirman N, 1992: 144-145). Dengan metode pembelajaran tersebut siswa melaksanakan tugas latihan-latihan selama melakukan tugas, sehingga pengalaman siswa dalam mempelajari sesuatu dapat lebih terintegrasi. Hal itu terjadi disebabkan

siswa mendalami situasi atau pengalaman yang berbeda waktu menghadapi masalah-masalah baru (Rostiyah N.K, 1998: 133). Dengan penugasan dan resitasi akan membantu siswa dalam meningkatkan pemahaman konsep terhadap setiap materi yang diajarkan oleh guru.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menganggap perlu diadakan penelitian dengan melakukan tindakan-tindakan tertentu yang direncanakan. Tindakan-tindakan tersebut diharapkan dapat terwujud melalui penerapan metode pemberian tugas dan resitasi, sehingga pemahaman terhadap konsep yang diajarkan dan pengalaman belajar siswa dalam mempelajari materi bertambah. Oleh karena itu, diadakan suatu penelitian dengan topik “Upaya Meningkatkan Pemahaman Konsep Belajar Matematika Dengan Menggunakan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi Pada Kelas XI IPA SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat dapat mempengaruhi hasil belajar matematika siswa.
2. Rendahnya tingkat pemahaman konsep belajar matematika siswa salah satunya terlihat dengan masih kurangnya kemampuan siswa mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan prosedur atau operasi tertentu.

3. Penggunaan metode pemberian tugas dan resitasi tidak dilaksanakan dengan baik yang menyebabkan kurangnya pemahaman konsep matematika siswa.

C. Pembatasan Masalah

Pembatasan masalah yang diperlukan agar penelitian ini dapat dikaji lebih mendalam untuk memperoleh hasil yang maksimal yaitu sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran yang digunakan dibatasi pada metode pemberian tugas dan resitasi yang diterapkan dalam upaya meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa terutama pada pokok bahasan Turunan.
2. Pemahaman konsep dalam penelitian ini adalah pemahaman yang dilandasi oleh pengetahuan tentang mengapa konsep tertentu digunakan dalam memecahkan suatu masalah. Jadi, yang dimaksud pemahaman konsep adalah seberapa jauh siswa dapat menyelesaikan soal-soal dengan menggunakan konsep yang benar.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah dan batasan masalah di atas maka rumusan masalahnya adalah:

Bagaimana pelaksanaan pembelajaran matematika untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 1 SMA N 1 Seyegan dengan menggunakan metode pemberian tugas dan resitasi?

E. Tujuan Penelitian

Sesuai dengan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka penelitian ini bertujuan untuk :

Mengetahui peningkatan pemahaman konsep-konsep dalam matematika pada siswa kelas XI IPA 1 SMA N 1 Seyegan Sleman.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi siswa
 - a. Dengan menggunakan metode pemberian tugas dan resitasi, siswa dapat lebih mudah memahami materi yang diajarkan.
 - b. Melatih siswa untuk lebih aktif dan senang dalam mengikuti proses pembelajaran, serta tanggap terhadap informasi situasi yang terjadi.
2. Manfaat bagi guru
 - a. Dengan dilaksanakan pembelajaran menggunakan metode pemberian tugas dan resitasi, guru dapat mengetahui strategi pembelajaran yang bervariasi yang dapat memperbaiki dan meningkatkan sistem pembelajaran di kelas.
 - b. Memberikan informasi kepada guru atau calon guru matematika dalam menentukan metode pembelajaran yang tepat sehingga dapat dijadikan alternatif lain yang dapat meningkatkan prestasi belajar matematika siswa.

3. Manfaat bagi sekolah

- a. Bagi sekolah yang bersangkutan agar dapat dijadikan perhatian yang serius bahwa seorang guru hendaknya mampu mengembangkan dan menerapkan model pembelajaran yang signifikan dengan dunia pendidikan saat ini, agar tidak monoton dalam KBM.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Pembelajaran Matematika

a. Pengertian Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran, unsur proses belajar memegang peranan yang vital. Proses belajar ini melibatkan guru sebagai fasilitator yang memberikan materi pelajaran-pelajaran kepada siswanya dan juga melibatkan siswa sebagai obyek yang menerima materi dari guru. Dalam uraian di bawah ini ada beberapa perumusan tentang pengertian belajar, yaitu :

1) Belajar adalah modifikasi/memperteguh kelakuan melalui pengalaman.

Menurut pengertian ini, belajar merupakan suatu proses, suatu kegiatan dan bukan suatu hasil atau tujuan. Belajar bukan hanya mengingat, akan tetapi lebih luas dari itu, yakni mengalami. Hasil belajar bukan suatu penguasaan hasil latihan melainkan pengubahan kelakuan.

2) Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku individu melalui interaksi dengan lingkungan (Oemar Hamalik, 2001:27-28).

Kegiatan dan usaha untuk mencapai perubahan tingkah laku itu merupakan proses belajar sedangkan perubahan tingkah laku itu sendiri merupakan hasil belajar (Herman Hudojo, 1988: 1). Hilgrad menyatakan definisi belajar (I.L Pasaribu, 1983: 59) yaitu belajar adalah suatu proses perubahan kegiatan, reaksi terhadap lingkungan, perubahan tersebut tidak dapat disebut belajar apabila disebabkan oleh pertumbuhan atau keadaan sementara seseorang seperti kelelahan atau disebabkan obat-obatan. Perubahan kegiatan yang dimaksud mencakup pengetahuan, kecakapan dan tingkah laku. Perubahan itu diperoleh melalui latihan (pengalaman) bukan perubahan yang dengan sendirinya karena pertumbuhan kematangan atau karena keadaan sementara seperti mabuk. Brink mempelajari secara mendalam tentang teknik belajar. Dia menyimpulkan bahwa dalam kegiatan belajar perlu hal-hal (I.L Pasaribu, 1983: 80-81):

- 1) Situasi fisik yang baik, antara lain: (a) tempat belajar yang baik, (b) badan yang sehat.
- 2) Hal yang bersifat psikis: (a) pemusatan perhatian, (b) motivasi, (c) pengembangan kebiasaan yang berguna (kebiasaan menunda dihilangkan), (d) perencanaan, (e) penilaian sendiri (pengecekan).
- 3) Kebiasaan belajar (*study habits*): (a) kegemaran membaca, (b) membuat catatan dan ikhtisar, (c) mengingat, (d) memecahkan masalah/soal-soal, (e) *me-revice*, (f) memiliki sumber bacaan (*reference*), (g) menulis (*written reports*).

Belajar bukan menghafal dan bukan pula mengingat. Nana Sudjana (1989:28) menyatakan “belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang”. Perubahan sebagai hasil proses belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti berubah pengetahuannya, pemahamannya, sikap dan tingkah lakunya, ketrampilannya, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu. Cronbach yang dikutip oleh Dewa Ketut Sukardi (1983 : 17-18) menyatakan “*learning is shown by a change in behavior as result of experience*”. Dalam pengertian ini dikatakan bahwa belajar itu ditunjukkan oleh adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pengalaman.

Rumusan lain tentang pengertian belajar dinyatakan oleh Spears bahwa “ *learning is to observe to read, to imitate, to try something them selve, to listen, to follow direction*” (Dewa Ketut Sukardi, 1983 : 17-18). Bila dikaji kedua pengertian di atas maka Cronbach lebih menunjuk pada adanya perubahan tingkah laku sebagai hasil dari aktivitas belajar. Spears menekankan pada aktivitas-aktivitas untuk memperoleh perubahan tingkah laku tersebut. Jadi, menitik beratkan pada prosesnya. Namun demikian perubahan tingkah laku merupakan unsur yang pokok dalam belajar.

Dewa Ketut Sukardi (1983:17-18) mengemukakan bahwa perubahan tingkah laku di dalam belajar adalah didapatkannya

kecakapan baru yang bukan karena situasi kebetulan saja, tetapi karena adanya usaha yang disengaja. Perubahan tingkah laku hasil belajar dapat terjadi dalam beberapa aspek. Seperti dikemukakan oleh Thomas F. Staton (1978:12-13), bahwa :

Belajar dalam arti perkataan selengkapnya menghendaki bagian-bagian belajar (*sub learning*) yang terdiri atas 3 bidang, yaitu :

- 1) Pengetahuan atau pengertian, atau semata-mata mengetahui apa yang dilakukan dan bagaimana melakukannya.
- 2) Sikap atau respon emosi seseorang terhadap tugas tertentu (sesuatu tugas yang dihadapinya).
- 3) Ketrampilan atau abilitas untuk mengkoordinir mata, jiwa dan jasmani ke dalam suatu perbuatan yang kompleks, sehingga seseorang pekerja dapat melakukan tugasnya dengan mudah dan tangkas.

Di dalam belajar, terdapat tiga masalah pokok (Herman Hudojo, 1988: 1-2), yaitu:

- 1) Masalah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya belajar.
- 2) Masalah mengenai bagaimana belajar itu berlangsung dan prinsip mana yang dilaksanakan.
- 3) Masalah mengenai hasil belajar.

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar (I.L Pasaribu, 1983: 71), antara lain:

1) Latihan

Latihan-latihan memajukan kegiatan pre belajar tetapi latihan saja belum tentu menjamin. Di samping itu K. Lewin yang dikutip oleh I.L Pasaribu (1983: 71) mengatakan bahwa latihan dan perubahan struktur pemahaman (*cognitive structure*), perlu untuk kemajuan belajar. Faktor-faktor yang berperan pada kegiatan belajar yang terdapat pada tiap-tiap latihan ialah: (1) adanya motif (hasrat belajar), (2) adanya pengertian tentang apa yang dipelajari, (3) adanya kepuasan, sukses (*law of effect*). Cara yang sering digunakan untuk membagi bahan dalam tiap latihan adalah latihan diadakan secara terus menerus (*massed practice*), latihan diadakan berulang kali (*distributed practice*), latihan keseluruhan (*learning by wholes*), dan latihan dibagi dengan diselingi istirahat (*learning by parts*).

2) Peranan Motivasi

Motivasi menunjukkan kepada suatu keadaan yang menyebabkan seseorang melakukan sesuatu motivasi merupakan sesuatu keadaan dalam diri individu yang menyebabkan orang melakukan kegiatan tertentu untuk mencapai tujuan tertentu.

3) Peranan hukuman dan penghargaan

Penghargaan dan hukuman dapat merupakan motivasi dalam belajar. Peranan hukuman dan penghargaan dalam belajar sama besarnya. Hukuman membuat anak tidak melakukan sesuatu

(*stopping out*), sedang penghargaan (*reward*) membuat sesuatu perbuatan dilakukan.

- 4) Faktor yang berpengaruh dalam motivasi
- 5) Kemampuan belajar dan intelegensi

Intelegensi merupakan kecakapan menyelesaikan masalah baru dengan tepat serta cepat. Sedangkan kemampuan belajar merupakan kemampuan untuk memperoleh kemajuan yang cepat dalam hal belajar.

Keberhasilan belajar dapat dipengaruhi teori belajar yang digunakan.

Teori belajar didasarkan kepada aliran:

- 1) Psikologi daya

Otak terdiri atas beberapa bagian (*daya = faculties*), yang masing-masing mempunyai fungsi tertentu, yaitu mengamati, menanggapi, mengkhayal, berpikir dan mengingat. Bagian ini dapat ditingkatkan kualitasnya dengan latihan-latihan.

- 2) Psikologi asosiasi

Belajar terjadi dengan ulangan dan pembiasaan. Menurut teori ini mengajar tak lain daripada memberi stimulus yang menimbulkan suatu respons (reaksi) yang diinginkan (I.L Pasaribu, 1983: 71).

Dari uraian tersebut, dapat penulis simpulkan bahwa unsur yang penting dan utama dalam perbuatan belajar adalah :

- 1) Adanya perubahan tingkah laku baik dalam aspek pengetahuan atau pengertian (kognitif), sikap (afektif), ketrampilan

(psikomotor), kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu.

- 2) Adanya usaha yang di sengaja dalam memperoleh perubahan tingkah laku melalui pengalaman, aktivitas belajar maupun interaksi dengan lingkungan.

Bertolak dari pengertian tersebut, dirumuskan pengertian belajar sebagai usaha yang di lakukan secara sengaja dalam memperoleh perubahan tingkah laku melalui pengalaman, aktivitas belajar maupun interaksi dengan lingkungan dalam aspek pengetahuan, sikap, ketrampilan, kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu.

Sedangkan pengertian pembelajaran menurut Dewi Salma Prawiradilaga (2007: 19) adalah pembelajaran diartikan sebagai KBM konvensional di mana guru dan peserta didik langsung berinteraksi. Dari pengertian atau uraian tersebut, penulis merumuskan pengertian pembelajaran adalah suatu proses atau kegiatan belajar mengajar di mana guru dan peserta didik langsung berinteraksi dalam memperoleh perubahan tingkah laku melalui pengalaman, aktivitas belajar maupun interaksi dengan lingkungan dalam aspek pengetahuan atau pengertian (kognitif), sikap (afektif), ketrampilan (psikomotor), kecakapan dan kemampuannya, daya reaksinya, daya penerimaannya dan lain-lain aspek yang ada pada individu.

Yang menjadi petunjuk bahwa suatu proses belajar mengajar dianggap berhasil adalah hal-hal berikut:

- 1) Daya serap terhadap bahan pengajaran yang diajarkan mencapai prestasi tinggi, baik secara individual maupun kelompok.
- 2) Perilaku yang digariskan dalam tujuan pengajaran/instruksional khusus (TIK) yang setelah dicapai oleh siswa, baik secara individual maupun kelompok.

Namun demikian, indikator yang banyak dipakai sebagai tolak ukur keberhasilan adalah daya serap (Drs. Syaiful Djamarah dan Drs. Aswan Zein, 2002: 120). Setiap proses belajar mengajar selalu menghasilkan hasil belajar. Masalah yang dihadapi adalah sampai di tingkat mana prestasi (hasil) belajar yang telah dicapai. Sehubungan dengan hal inilah keberhasilan proses mengajar itu dibagi atas beberapa tingkatan atau taraf. Tingkat keberhasilan tersebut adalah sebagai berikut:

- 1) Istimewa/maksimal: apabila seluruh bahan pelajaran yang diajarkan itu dapat dikuasai oleh siswa.
- 2) Baik sekali/optimal: apabila sebagian besar (76% s.d 99%) bahan pelajaran yang diajarkan dapat dikuasai oleh siswa.
- 3) Baik/minimal: apabila bahan pelajaran yang diajarkan hanya 60% s.d 75% saja dikuasai oleh siswa.

- 4) Kurang: apabila bahan pelajaran yang diajarkan kurang dari 60% dikuasai oleh siswa (Drs. Syaiful Djamarah dan Drs. Aswan Zein, 2002: 121-122).

b. Pengertian Matematika

Definisi matematika ada beraneka ragam dan definisi tersebut tergantung pada sudut pandang pembuat definisi. Dibawah ini ada beberapa definisi matematika sebagai berikut (Soedjadi, 2000:11) :

- 1) Matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis.
- 2) Matematika adalah pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi.
- 3) Matematika adalah pengetahuan tentang penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan.
- 4) Matematika adalah pengetahuan tentang fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk.
- 5) Matematika adalah pengetahuan tentang struktur-struktur yang logik.
- 6) Matematika adalah pengetahuan tentang aturan-aturan yang ketat.

Herman Hudojo (1988: 3) juga mengemukakan definisi dari matematika, yaitu matematika berkenaan dengan ide-ide (gagasan-gagasan), struktur-struktur dan hubungan-hubungannya yang diatur secara logik sehingga matematika itu berkaitan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif. Salah

seorang matematikawan bernama W.W Sawyer mengatakan bahwa matematika adalah klasifikasi studi dari semua kemungkinan pola. Pola di sini dimaksudkan adalah dalam arti luas, mencakup hampir semua jenis keteraturan yang dapat dimengerti pikiran kita (Herman Hudojo, 1988: 74). Sedangkan menurut Reys (1998: 2) *mathematics involves for more than computation.*

Dari uraian di atas, dapat disimpulkan bahwa matematika adalah cabang ilmu pengetahuan eksak dan terorganisir secara sistematis yang berkaitan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif dan mempelajari pengetahuan tentang bilangan dan kalkulasi, penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan, fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk, struktur-struktur yang logik dan aturan-aturan yang ketat. Disimpulkan pula bahwa matematika sekolah adalah pengetahuan yang diajarkan kepada siswa di sekolah tentang materi bilangan dan kalkulasi, penalaran logik dan berhubungan dengan bilangan, fakta-fakta kuantitatif dan masalah tentang ruang dan bentuk, struktur-struktur yang logik dan aturan-aturan yang ketat.

Proses belajar matematika akan terjadi dengan lancar bila belajar itu sendiri dilakukan secara kontinyu (Herman Hudojo, 1988: 4). Matematika merupakan disiplin ilmu yang mempunyai sifat khas kalau dibandingkan dengan disiplin ilmu yang lain. Karena peserta didik yang belajar matematika itupun berbeda-beda pula

kemampuannya, maka kegiatan belajar dan mengajar haruslah diatur sekaligus memperhatikan kemampuan yang belajar dan hakekat matematika.

Faktor-faktor yang mempengaruhi terjadinya proses mengajar dan belajar matematika, antara lain: (1) peserta didik, (2) pengajar, (3) pra sarana dan sarana, dan (4) penilaian. Yang dinilai dalam proses belajar matematika adalah bagaimana langkah-langkah berpikir peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika. Apabila langkah berpikir dalam menyelesaikan masalah benar, menunjukkan proses belajarnya baik (Herman Hudojo, 1988: 8).

2. Pemahaman Konsep

Menurut Herman Hudojo (1988: 75) suatu konsep adalah suatu ide/gagasan yang dibentuk dengan memandang sifat-sifat yang sama dari sekumpulan eksemplar yang cocok. Sedangkan menurut Ratna Wilis Dahar (1988: 96-98) konsep dapat didefinisikan sebagai suatu yang diterima dalam pikiran yang umum dan abstrak. Konsep matematika itu sendiri mempunyai arti suatu ide abstrak yang memungkinkan seseorang untuk mengklasifikasikan obyek atau peristiwa-peristiwa serta mengklasifikasikan apakah obyek atau peristiwa itu termasuk atau tidak termasuk ke dalam ide abstrak tersebut (Herman Hudojo, 1981: 2).

Belajar matematika itu memerlukan pemahaman terhadap konsep-konsep ini akan melahirkan teorema atau rumus. Agar konsep-konsep dan

teorema-teorema itu dapat diaplikasikan ke situasi yang lain, perlu adanya ketrampilan menggunakan konsep-konsep dan teorema-teorema tersebut (Herman Hudojo, 1988: 153).

Cara memperoleh konsep menurut Ausabel melalui 2 (dua) cara, yaitu:

- a. Formasi konsep (*concept formation*) merupakan bentuk perolehan konsep-konsep sebelum anak-anak masuk sekolah.
- b. Asimilasi konsep (*concept assimilation*) merupakan cara utama untuk memperoleh konsep-konsep selama dan sesudah sekolah (Ratna Wilis Dahar, 1988: 87).

Menurut uraian tersebut dapat diketahui bahwa konsep yang diperoleh sebelum memasuki sekolah yaitu dengan cara formasi konsep, sedangkan konsep yang diperoleh ketika sudah memasuki dunia sekolah maupun setelah selesai sekolah yaitu dengan cara asimilasi konsep. Untuk dapat menguasai konsep dengan benar, siswa perlu aktif terlibat di dalam mencari hubungan-hubungan dan kemudian mengorganisasikan pengalamannya. Sehingga jika siswa aktif terlibat, maka siswa akan benar-benar memahami konsep, tidak hanya sekedar menghafal (Herman Hudojo, 1981: 17).

Seperti yang dikemukakan di atas bahwa matematika yang berkenaan dengan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol itu tersusun secara hirarkis dan penalarannya deduktif, maka jelas belajar matematika itu merupakan kegiatan mental yang tinggi. Mempelajari konsep B yang

mendasarkan kepada konsep A, seseorang perlu memahami lebih dulu konsep A. Ini berarti, mempelajari matematika haruslah bertahap dan berurutan serta mendasarkan kepada pengalaman belajar yang lalu. Karena matematika merupakan ide-ide abstrak yang diberi simbol-simbol, maka konsep-konsep matematika harus dipahami lebih dulu sebelum memanipulasi simbol-simbol itu (Herman Hudojo, 1988: 3). Misalnya, untuk dapat memahami konsep perkalian maka terlebih dulu harus paham dulu terhadap konsep penjumlahan, dan sebagainya.

Menurut Rusgianto (1990: 7), penanaman konsep dapat dilakukan dengan menyajikan definisi dan contoh-contoh yang relevan. Penanaman konsep yang kurang matang dapat mengakibatkan kesalahan dalam menafsirkan masalah matematika. Dengan tertanamnya konsep dalam pikiran siswa maka akan membantu siswa dalam menyelesaikan persoalan matematika. Tanpa penguasaan matematika yang benar dari awal, siswa akan mengalami kesulitan untuk mempelajari materi yang berkaitan dengan konsep tersebut. Interaksi yang baik dan cukup antara guru dengan siswa dalam proses belajar mengajar dapat juga membantu siswa dalam penanaman konsep karena dengan interaksi yang baik dan cukup antara guru dengan siswa dapat mengurangi dan mencegah penanaman konsep yang kurang matang yang nantinya dapat mengakibatkan kesalahan dalam menafsirkan masalah matematika. Misalnya, dalam waktu melaksanakan tugas, guru dapat membimbing siswa dalam pengerjaan tugas tersebut dan dalam waktu pembahasan tugas maka guru dan siswa dapat berinteraksi

melalui adanya beberapa siswa yang bertanya kepada guru tentang soal tugas yang masih belum jelas. Lisnawaty (1993: 81-82) menyatakan bahwa setiap konsep yang baru selalu diperkenalkan dengan kerja praktik yang cukup, maksudnya adalah:

- a. Penyampaian materi dimulai dari hal-hal yang kongkrit dan mengarah ke hal yang abstrak.
- b. Pengalaman siswa melalui kerja praktik merupakan hal yang diutamakan.
- c. Pengalaman langsung yang dialami siswa akan membawanya pada tingkat pemahaman.
- d. Pemberian tugas atau latihan menyelesaikan soal kepada siswa merupakan salah satu jalan untuk meningkatkan pemahaman siswa.

Pemahaman atau *comprehension* dapat diartikan menguasai sesuatu. Memahami maksudnya menangkap maknanya adalah tujuan akhir dari setiap belajar (Sardiman, A.M, 2006: 43). Seperti diungkap Bloom bahwa pada tahap pemahaman ini lebih kompleks daripada tahap pengetahuan. Untuk mencapai tahap pemahaman terhadap suatu konsep matematika, siswa harus mempunyai pengetahuan terhadap konsep tersebut. Pemahaman dapat dibedakan ke dalam 3 (tiga) kategori, yaitu :

- a. Pemahaman terjemahan, mulai dari terjemahan dalam arti yang sebenarnya.
- b. Pemahaman penafsiran, yakni menghubungkan bagian-bagian terdahulu dengan yang diketahui berikutnya, atau menghubungkan

beberapa bagian dari grafik dengan kejadian, membedakan yang pokok dan yang bukan pokok.

- c. Pemahaman ekstrapolasi, dengan ekstrapolasi diharapkan seseorang mampu melihat di balik yang tertulis, dapat membuat ramalan tentang konsekuensi atau dapat memperluas persepsi dalam arti waktu, dimensi, kasus, ataupun masalahnya (Nana Sudjana. 1995: 24-25).

Menurut Nana Sudjana (1989:51), unsur pemahaman pada umumnya menyangkut kemampuan menangkap makna suatu konsep. Selanjutnya dijelaskan bahwa pemahaman tidak sekedar tahu, tetapi juga menghendaki agar subyek belajar dapat memanfaatkan bahan-bahan yang telah dipahami. Tetapi dalam kenyataannya banyak para subyek belajar di sekolah-sekolah yang melupakan unsur pemahaman ini (Sardiman, 2006: 43). Menurut Sujono (1988: 27) ada tiga aspek yang terkandung dalam pemahaman, yaitu kemampuan menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri, mengenali sesuatu dengan menggunakan kalimat yang berbeda dengan yang terdapat dalam buku teks, mengatakan dengan kata-kata yang berbeda dengan yang terdapat dalam buku teks dan menginterpretasikan/menarik kesimpulan.

Dari uraian-uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa pemahaman konsep adalah kompetensi yang ditunjukkan peserta didik dalam hal menguasai sesuatu dan menangkap makna dari suatu yang diterima dalam pikiran yang umum dan abstrak dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat.

Untuk mengetahui apakah siswa telah mengetahui suatu konsep, paling tidak ada empat hal yang dapat diperbuatnya, yaitu sebagai berikut:

- a. Ia dapat menyebutkan nama contoh-contoh konsep bila dia melihatnya.
- b. Ia dapat menyatakan ciri-ciri (*properties*) konsep tersebut.
- c. Ia dapat memilih, membedakan antara contoh-contoh dari yang bukan contoh.
- d. Ia mungkin lebih mampu memecahkan masalah yang berkenaan dengan konsep tersebut (Oemar Hamalik, 2005: 166).

Pemahaman konsep merupakan kompetensi yang ditunjukkan peserta didik dalam memahami konsep dan dalam melakukan prosedur (algoritma) secara luwes, akurat, efisien, dan tepat. Indikator yang menunjukkan pemahaman konsep antara lain adalah:

- a. Menyatakan ulang sebuah konsep.
- b. Mengklasifikasi objek-objek menurut sifat-sifat tertentu.
- c. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- d. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- e. Mengembangkan syarat perlu atau syarat cukup suatu konsep.
- f. Menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.
- g. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah (Depdiknas, 2006).

Dari uraian-uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa indikator untuk menunjukkan pemahaman konsep yang digunakan dalam penelitian ini antara lain adalah:

- a. Memberi contoh dan non contoh dari konsep.
- b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.
- c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Dalam penelitian ini, peningkatan pemahaman konsep matematika siswa ditunjukkan dengan hasil tes yang diperoleh siswa.

Pengujian pemahaman dapat berupa mengungkapkan tema, topik, atau masalah yang sama dengan yang pernah dipelajari, tetapi materinya berbeda. Menurut Markle dan Tiemann (Roid, 1982: 150) pengujian yang valid dari pemahaman konseptual harus membedakan yang benar-benar paham dan yang tidak paham tentang konsep.

Matematika sebagai ilmu berkenaan dengan konsep-konsep abstrak yang tersusun secara hierarkis, maka dalam kegiatan belajar mengajar dilaksanakan secara bertahap dan berkesinambungan. Th. Widyantini (1994: 5) membagi tahapan dalam belajar mengajar matematika, yaitu (a) tahap penanaman konsep, (b) tahap pemahaman konsep, dan (c) tahap pembinaan ketrampilan. Tahap pembinaan ketrampilan ini dapat berupa guru memberikan tugas-tugas untuk latihan siswa sehingga siswa dapat melatih ketrampilan siswa untuk menyelesaikan soal matematika. Dengan

memiliki pemahaman konsep, akan membantu siswa mengatasi kesulitan-kesulitan yang dihadapi siswa.

3. Metode Mengajar

Salah satu tugas sekolah adalah memberikan pengajaran kepada anak didik. Mereka harus memperoleh kecakapan dan pengetahuan dari sekolah di samping mengembangkan pribadinya. Dalam seluruh kegiatan belajar mengajar yang dilaksanakan di sekolah, metode mengajar memainkan peranan yang sangat penting dan merupakan suatu penunjang utama berhasil atau tidaknya seorang guru dalam mengajar.

Dalam kegiatan belajar mengajar ada 2 macam kegiatan yaitu guru aktif mengajar dan anak aktif mengolah. Hal ini dapat terwujud jika guru mengajak anak berpartisipasi. Perpaduan kedua kegiatan ini dapat direalisasikan dalam jenis metode. Metode adalah cara yang sistematis yang digunakan untuk mencapai tujuan. Cara yang sistematis ini merupakan bentuk konkrit daripada penerapan petunjuk-petunjuk umum pengajaran pada proses pengajaran tertentu (I.L Pasaribu, 1983: 13).

Definisi metode mengajar yang dikemukakan Abdul Majid (2007: 132-133) menyatakan bahwa “metode adalah rencana menyeluruh tentang penyajian materi ajar secara sistematis dan berdasarkan pendekatan yang ditentukan. Dengan demikian dapat dipahami bahwa metode mengajar bersifat prosedural. B. Suryosubroto (1997: 148-149) mengemukakan “metode adalah cara yang dalam fungsinya merupakan alat untuk

mencapai tujuan”. Metode merupakan bagian dari tingkah laku guru. Itulah sebabnya, metode menunjukkan peranan (*role*) yang dimainkan oleh guru.

Dari uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa arti umum metode adalah cara yang sistematis yang dalam fungsinya merupakan alat untuk mencapai tujuan. Disimpulkan pula bahwa arti metode dalam pendidikan adalah cara yang sistematis dalam bentuk konkret daripada penerapan petunjuk-petunjuk umum pengajaran dan rencana menyeluruh tentang penyajian materi ajar secara sistematis dan berdasarkan pendekatan yang ditentukan pada proses pengajaran tertentu.

Metode mengajar yang dipergunakan adalah metode yang direncanakan berdasarkan pertimbangan perbedaan individu di antara murid-murid, memberi kesempatan terjadinya “*feedback*”, menstimulir kegiatan-kegiatan murid (*self-selection*), dan inisiatif murid untuk menemukan dan memecahkan problem-problem dan sebagainya (I.L Pasaribu, 1983: 15). Perenungan tentang suatu metode menyiratkan perenungan tentang (I.L Pasaribu, 1983: 13):

- a. Perubahan kuantitatif apa yang akan dicapai. Ini dapat dilihat secara nyata dari bahan-bahan yang telah dicapai. Dapat ditimbulkan itu dengan menuangkan bahan-bahan.
- b. Perubahan kualitatif hanya dapat dilihat dari sikap-sikap, bukan dari jatah ilmu yang dituangkan. Akibat yang ditimbulkan jatah tadi memanifestasikan pada sikap-sikap.

- c. Bagaimana menghubungkan perubahan kuantitatif dengan perubahan kualitatif, artinya pendidik menekankan perhatian kepada proses penambahan bahan, bukan tambahannya bahan.

Aliran Progresif mengartikan mengajar adalah suatu aktivitas mengorganisasi (mengatur) lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi proses belajar (I.L Pasaribu, 1983: 8). Hal ini berarti bahwa guru hanya menciptakan lingkungan yang mendorong anak untuk belajar sedang aktivitas belajar itu datang dari dalam diri anak. Nana Sudjana (1989: 7) mengemukakan bahwa mengajar adalah membimbing kegiatan siswa, mengajar adalah mengatur dan mengorganisasikan lingkungan yang ada di sekitar siswa sehingga dapat mendorong dan menumbuhkan siswa melakukan kegiatan belajar. Rumusan tersebut, disamping berpusat pada siswa yang belajar, juga melihat hakekat mengajar sebagai proses, yakni proses yang dilakukan oleh guru dalam menumbuhkan kegiatan belajar siswa.

Sedangkan Herman Hudojo (1988: 5) mengemukakan bahwa “mengajar adalah suatu kegiatan di mana pengajar menyampaikan pengetahuan/pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik”. Oleh karena itu, mengajar itu suatu kegiatan yang melibatkan pengajar dan peserta didik. Ada juga beberapa definisi mengajar yang dikemukakan oleh I.L Pasaribu (1983: 15), antara lain :

- a. Mengajar ialah menanamkan pengetahuan pada anak.
- b. Mengajar adalah menyampaikan pengetahuan pada anak.

c. Mengajar adalah suatu kegiatan mengorganisasi (mengatur) lingkungan sebaik-baiknya dan menghubungkannya dengan anak sehingga terjadi proses belajar.

I.L. Pasaribu (1983: 8) menyatakan bahwa dalam mengajar terjadi suatu proses menguji strategi, menguji rencana yang memungkinkan timbulnya perbuatan belajar pada murid. Suatu perbuatan dapat dikatakan tindakan mengajar jika tindakan itu didasarkan atas satu rencana yang matang dan teliti. Rencana itu disusun dengan maksud untuk menimbulkan perbuatan belajar pada si murid.

Metode mengajar merupakan bagian integral dari suatu rencana dan tindakan mengajar. Dalam hubungan ini metode mengajar bukanlah sebagai tujuan, melainkan sebagai suatu cara untuk mencapai tujuan sebaik-baiknya (I.L. Pasaribu, 1983: 9). Metode mengajar matematika yaitu suatu cara atau teknik mengajar matematika yang disusun secara sistematis dan logis ditinjau dari segi hakekat matematika dan segi psikologisnya. Mengajar matematika merupakan suatu kegiatan pengajar agar peserta didiknya belajar untuk mendapatkan matematika, yaitu kemampuan, ketrampilan dan sikap tentang matematika itu (Herman Hudojo, 1988: 122-123).

Dari rumusan pengertian metode mengajar tersebut, disimpulkan bahwa metode mengajar adalah cara dan rencana menyeluruh tentang penyajian materi ajar yang sistematis dan berdasarkan pendekatan yang ditentukan, pertimbangan perbedaan individu di antara murid-murid,

memberi kesempatan terjadinya “*feedback*”, menstimulir kegiatan-kegiatan murid (*self-selection*), dan inisiatif murid untuk menemukan dan memecahkan problem-problem dan sebagainya yang digunakan untuk mencapai tujuan melalui suatu kegiatan di mana pengajar menyampaikan pengetahuan/pengalaman yang dimiliki kepada peserta didik. Setiap metode mengajar yang dipilih dan digunakan membawa pengaruh langsung maupun tidak langsung terhadap pencapaian hasil yang diharapkan, baik berupa dampak langsung maupun dampak pengiring.

Dengan demikian untuk menentukan pilihan metode mengajar yang akan digunakan, perlu dipertimbangkan lagi kesesuaiannya dengan tujuan yang akan dicapai, baik dampak langsung maupun dampak pengiring (Sudirman N, 1992: 97). Makin tepat metodenya, diharapkan makin efektif pula pencapaian tujuan yang diharapkan. Tetapi khususnya dalam bidang pengajaran di sekolah, ada beberapa faktor lain yang ikut berperan dalam menentukan efektifnya metode mengajar, antara lain adalah faktor guru itu sendiri, faktor anak dan faktor situasi (lingkungan belajar) (B. Suryosubroto, 1997: 148-149). Guru harus mampu memilih dan menentukan metode mengajar dan alat-alat pengajaran yang tepat, sehingga bahan-bahan yang disajikan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

I.L Pasaribu (1983: 14-15) menyatakan bahwa berhasil tidaknya tujuan yang akan dicapai bergantung pada penggunaan metode mengajar yang tepat. Dalam memilih metode mengajar yang tepat harus berdasarkan

pertimbangan perbedaan individu, faktor-faktor motivasi belajar, dan menstimulir kegiatan-kegiatan murid. Di dalam batas-batas tertentu pemilihan dan penentuan metode mengajar akan dipengaruhi oleh lengkap tidaknya alat-alat perlengkapan pelajaran yang tersedia di sekolah, organisasi, dan administrasi kurikulum dan sistem penilaian yang diwajibkan. Sebenarnya tidak ada metode mengajar yang baik atau yang buruk, yang ada ialah guru yang tepat dan tidak tepat di dalam memilih dan mempergunakan metode itu di dalam praktek pengajaran. Jadi sebenarnya pemakai metode yang memberikan warna dan nilai pada metode itu. Macam-macam metode mengajar yang dapat digunakan dalam proses belajar mengajar antara lain: ceramah, ekspositori, tanya jawab, diskusi kelompok, permainan, penemuan, demonstrasi, drill, pemecahan masalah, pemberian tugas dan resitasi, inkuiri, kegiatan lapangan. Adapun metode mengajar yang berkaitan dengan penelitian ini adalah pemberian tugas dan resitasi.

4. Metode Pemberian Tugas dan Resitasi

a. Pengertian Metode Pemberian Tugas dan Resitasi

Dengan interaksi belajar mengajar harus selalu ditingkatkan efektifitas dan efisiensinya. Dengan banyaknya kegiatan pendidikan di sekolah, dalam usaha meningkatkan mutu dan frekuensi isi pelajaran, maka sangat menyita waktu siswa untuk melaksanakan kegiatan belajar mengajar tersebut. Untuk mengatasi keadaan tersebut guru

perlu memberikan tugas-tugas di luar jam pelajaran. Tugas semacam itu dapat dikerjakan di luar jam pelajaran, di rumah maupun sebelum pulang, sehingga dapat dikerjakan bersama temannya.

Tugas merupakan suatu pekerjaan yang harus diselesaikan. Pemberian tugas sebagai suatu metode mengajar merupakan suatu pemberian pekerjaan oleh guru kepada siswa untuk mencapai tujuan pengajaran tertentu. Dengan pemberian tugas tersebut siswa belajar, mengerjakan tugas. Dalam melaksanakan kegiatan belajar, siswa diharapkan memperoleh suatu hasil ialah perubahan tingkah laku tertentu sesuai dengan tujuan yang telah ditetapkan. Memberikan tugas-tugas kepada siswa berarti memberi kesempatan untuk mempraktekkan ketrampilan yang baru saja mereka dapatkan dari guru di sekolah, serta menghafal dan lebih memperdalam materi pelajaran.

Berbagai jenis tugas yang dapat diberikan kepada siswa (Sudirman N, 1992: 143), antara lain: tugas membuat rangkuman (report) beberapa halaman, topik, atau buku; tugas membuat makalah; tugas menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal-soal tertentu; tugas mengadakan observasi atau wawancara; tugas mengadakan latihan; tugas mendemonstrasikan sesuatu; dan tugas menyelesaikan proyek atau pekerjaan tertentu.

Sifat dari tujuan pemberian tugas (I.L Pasaribu, 1983: 31), yaitu:

- 1) Merangsang siswa berusaha lebih baik memupuk inisiatif bertanggungjawab, berdiri sendiri.
- 2) Menyebarkan kegiatan sekolah ke dalam penggunaan waktu secara konstruktif.
- 3) Memperkuat hasil belajar dengan menyelenggarakan latihan-latihan.

Rostiyah N.K (1998: 133) menyatakan bahwa diharapkan bila guru telah memberikan tugas pada siswa, hari berikutnya harus dicek apakah sudah dikerjakan atau belum. Kemudian perlu dievaluasi, karena akan memberi motivasi belajar siswa. Tugas itu dapat juga berupa perintah, kemudian siswa mempelajari bersama teman atau sendiri dan menyusun laporan/resume. Sistem tugas semacam ini disebut resitasi, yaitu menyusun suatu laporan sebagai hasil dari apa yang telah dipelajari. Sedangkan I.L Pasaribu (1983: 30) mengemukakan bahwa metode resitasi ini lebih dikenal dengan sebutan pekerjaan rumah (pemberian tugas), walaupun sebutan ini tidak seluruhnya benar, sebab bisa saja pekerjaan di beri di luar rumah.

Menurut Syaiful Bahri Djamarah dan Aswan Zain (2002:96) metode resitasi (penugasan) adalah metode penyajian bahan dimana guru memberikan tugas tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar. Slameto (1990: 115) juga mengemukakan tentang definisi metode pemberian tugas dan resitasi yaitu cara penyampaian bahan pelajaran dengan memberikan tugas kepada siswa untuk dikerjakan di

luar jadwal sekolah dalam rentangan waktu tertentu dan hasilnya harus dipertanggungjawabkan kepada guru.

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa metode pemberian tugas dan resitasi yang dimaksud penulis adalah suatu metode pengajaran dengan pemberian tugas kepada siswa dalam rentangan waktu tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar dan hasilnya dipertanggungjawabkan kepada guru yang bersangkutan. Tugas-tugas yang dimaksud disini adalah tugas menjawab pertanyaan atau menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS yang dibagikan kepada setiap siswa.

Resitasi sering disamakan dengan "*homework*" (pekerjaan rumah), padahal sebenarnya berbeda. Pekerjaan rumah (PR) mempunyai pengertian yang lebih khusus, ialah tugas-tugas yang diberikan oleh guru, dikerjakan siswa di rumah. Sedangkan resitasi, tugas yang diberikan oleh guru tidak sekedar dilaksanakan di rumah, melainkan dapat dikerjakan di perpustakaan, laboratorium, atau ditempat-tempat lain yang ada hubungannya dengan tugas/pelajaran yang diberikan. Jadi resitasi lebih luas daripada *homework*. Metode pemberian tugas dan resitasi ini mempunyai tiga fase, yaitu guru memberi tugas, siswa melaksanakan tugas dan siswa mempertanggungjawabkan tugas.

Teknik pemberian tugas dan resitasi biasanya digunakan dengan tujuan agar siswa memiliki hasil belajar yang lebih mantap,

karena siswa melaksanakan latihan-latihan selama melakukan tugas, sehingga pengalaman siswa dalam mempelajari sesuatu dapat lebih terintegrasi. Hal itu terjadi disebabkan siswa mendalami situasi atau pengalaman yang berbeda, waktu menghadapi masalah-masalah baru (Rostiyah N.K, 1998: 133). Teori Stimulus-Respon (S-R) mendukung dalam hal ini (Herman Hudojo, 1988: 12), yaitu:

Prinsip utama belajar adalah pengulangan. Bila S diberikan, akan terjadi R. Dengan latihan, asosiasi antara S dan R menjadi otomatis. Lebih sering asosiasi S dan R dipergunakan, makin kuatlah hubungan yang terjadi; makin jarang hubungan S dan R dipergunakan, makin lemahlah hubungan itu.

Hukum ini berarti, makin sering suatu konsep matematika diulangi maka makin dikuasailah konsep matematika itu.

b. Langkah-Langkah Pelaksanaan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi

Langkah-langkah yang harus diikuti dalam penggunaan metode pemberian tugas dan resitasi, yaitu (Sudirman N, 1992: 144-145):

1) Pemberian tugas dan penjelasannya

Pada langkah ini hal-hal yang perlu diperhatikan antara lain:

- a) Materi tugas yang diberikan atau pekerjaan yang perlu diselesaikan siswa harus jelas.
- b) Tujuan tugas yang diberikan akan lebih baik apabila dijelaskan kepada siswa.
- c) Ada petunjuk atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa.

d) Tempat dan lama waktu penyelesaian tugas hendaknya jelas.

2) Pelaksanaan tugas

Pada langkah ini siswa mengerjakan tugas yang diberikan. Selama siswa mengerjakan tugas, guru hendaknya melakukan hal-hal yang diperlukan, antara lain:

- a) Memberikan bimbingan, barangkali ada siswa yang mengalami kesulitan, hambatan atau salah arah dalam mengerjakan tugas.
- b) Memberikan dorongan, terutama bagi siswa yang lambat atau kurang bergairah mengerjakan tugas.
- c) Dikerjakan oleh anak sendiri.
- d) Mencatat semua hasil yang diperoleh dengan baik dan sistematis.

3) Pertanggungjawaban tugas

- a) Laporan siswa baik lisan/tertulis dari apa yang telah dikerjakan.
- b) Ada tanya jawab/diskusi kelas.

Fase mempertanggungjawabkan tugas inilah yang disebut “resitasi”.

Berdasarkan uraian di atas dapat diambil kesimpulan bahwa langkah-langkah pelaksanaan metode pemberian tugas dan resitasi yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah:

1) Kegiatan pendahuluan

- a) Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- b) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- c) Guru menyampaikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
 - d) Guru menyampaikan apersepsi yaitu mengingatkan siswa tentang materi yang dipelajari sebelumnya.
 - e) Guru menyampaikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari.
- 2) Kegiatan inti
- a) Guru memberikan tugas kepada siswa, berupa mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan LKS yang berisi soal untuk mengarah dan menemukan konsep yang dipelajari.
 - b) Siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan tugasnya, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS.
 - c) Setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - d) Guru dan siswa melakukan diskusi kelas.
 - e) Guru menyampaikan refleksi dari hasil presentasi dan diskusi kelas tersebut.
 - f) Siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal.

- g) Setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - h) Guru bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal yang ada dalam LKS kegiatan 2 tersebut.
- 3) Kegiatan penutup
- a) Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2 yang telah dibagikan guru pada kegiatan inti pembelajaran tadi.
 - b) Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

Pemberian tugas ditujukan agar siswa memiliki hasil belajar yang lebih mantap, karena siswa melaksanakan latihan-latihan selama melakukan tugas, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami konsep yang dipelajari (Rostiyah N.K, 1998: 133). Pada langkah pemberian tugas yang berpengaruh pada pemahaman konsep adalah materi tugas yang jelas, adanya sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Materi tugas yang diberikan kepada siswa harus jelas dan adanya sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa berpengaruh pada kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep.

Rostiyah N.K (1998: 134) mengemukakan bahwa pada langkah pelaksanaan tugas ini guru perlu mengontrol pelaksanaan tugas itu,

maka perlu diawasi dan diteliti. Pada langkah pelaksanaan tugas yang berpengaruh terhadap pemahaman konsep adalah tugas yang dikerjakan sendiri oleh siswa dan mencatat semua hasil yang diperoleh. Tugas yang dikerjakan sendiri oleh siswa dan mencatat semua hasil yang diperoleh berpengaruh pada kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep.

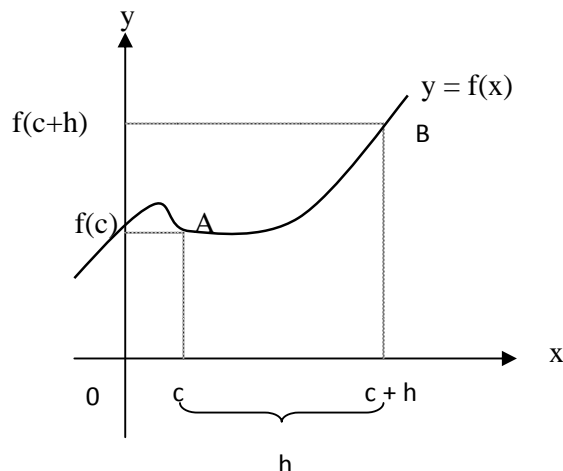
Pada langkah pertanggungjawaban siswa yang berpengaruh terhadap pemahaman konsep adalah laporan siswa baik secara lisan/tertulis dan adanya tanya jawab/diskusi kelas. Laporan siswa baik secara lisan/tertulis berpengaruh pada kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis dan mengaplikasikan konsep. Tanya jawab/diskusi kelas berpengaruh pada kemampuan siswa untuk mengaplikasikan konsep. Pemberian tugas belajar dan resitasi dikatakan wajar bila bertujuan:

- 1) Memperdalam pengertian siswa terhadap pelajaran yang telah diterima.
- 2) Melatih siswa ke arah belajar mandiri.
- 3) Melatih siswa untuk menemukan sendiri cara-cara yang tepat untuk menyelesaikan tugas.
- 4) Memperkaya pengalaman-pengalaman di sekolah melalui kegiatan-kegiatan di luar kelas.

5. Pembelajaran Matematika Pada Pokok Bahasan Turunan di SMA

Konsep turunan adalah laju perubahan nilai fungsi. Konsep laju perubahan nilai fungsi ini banyak digunakan pada berbagai bidang ilmu lain, misalnya turunan dapat digunakan untuk mencari kemiringan garis singgung kurva, kecepatan dan percepatan sesaat. Dalam menjelaskan konsep turunan digunakan pengertian limit. Pengertian limit adalah pengertian umum bagi suatu fungsi, sedangkan turunan adalah limit yang bersifat khusus.

a. Pengertian Turunan Fungsi



Gambar 1. Grafik turunan fungsi 1

Perhatikan Gambar. 1.

Perhatikan fungsi $y = f(x)$ pada domain $c \leq x \leq c + h$ dalam Gambar. 1. Nilai fungsi berubah dari $f(x)$ untuk $x = c$ sampai dengan $x = c + h$. Perubahan rata-rata nilai fungsi f terhadap x dalam domain $c \leq x \leq c + h$ adalah

$$\frac{f(c+h) - f(c)}{(c+h) - c} = \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$$

Bila jarak h mendekati nol atau ditulis $h \rightarrow 0$, maka perubahan rata-rata nilai fungsi f terhadap x dalam domain $c \leq x \leq c+h$ ditulis :

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$ yang disebut laju perubahan nilai fungsi f pada

$x = c$. Limit ini disebut turunan (derivatif) fungsi f pada $x = c$.

(Sulistiyono, 2006: 266)

Konsep turunan fungsi :

Laju perubahan nilai fungsi yang ditulis

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h} \text{ apabila limit ini ada.}$$

Jika limit disebut di atas ada, maka dikatakan bahwa f merupakan turunan fungsi di c . Apabila fungsi f terdiferensialkan untuk tiap-tiap anggota domain D dengan $D \in R$, artinya setiap anggota $a, b, c, \dots \in D$ diperoleh

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h) - f(a)}{h}, f'(b) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(b+h) - f(b)}{h} \quad \text{dan}$$

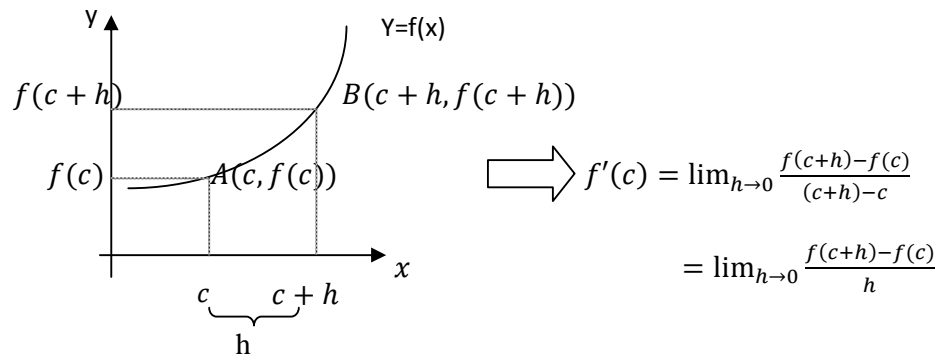
seterusnya, untuk setiap anggota domain D . Dengan demikian, untuk setiap anggota f dengan domain D , fungsi baru itu disebut turunan fungsi f dan dirumuskan dengan (Sulistiyono, 2006: 267)

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

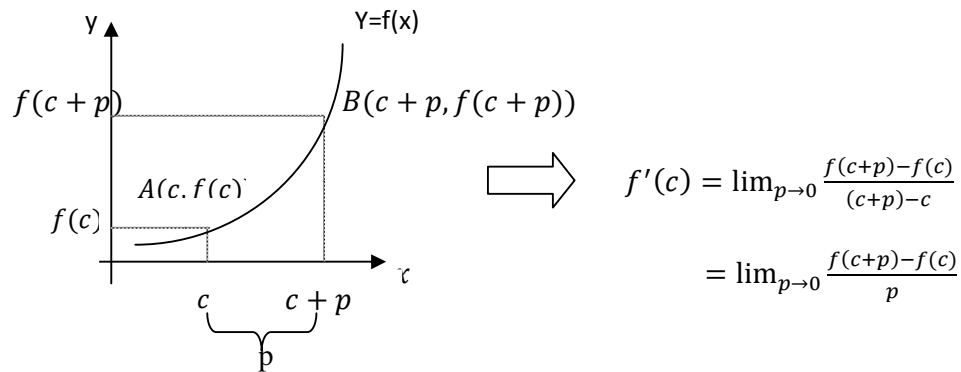
Notasi Leibniz menyatakan turunan fungsi y terhadap variabel x

$$\text{dengan } \frac{dy}{dx} = \frac{df(x)}{dx} = \frac{d}{dx}(f(x))$$

1) Contoh:

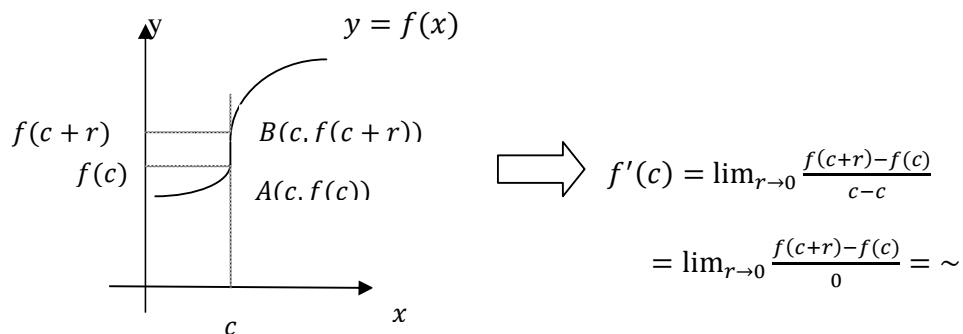


Gambar 2. Grafik turunan fungsi 2



Gambar 3. Grafik turunan fungsi 3

Non contoh:

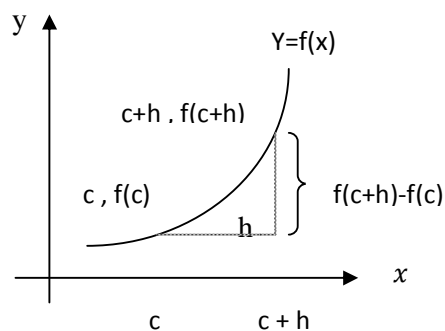


Gambar 4. Grafik turunan fungsi 4

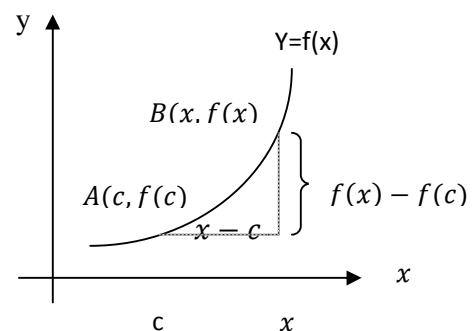
Sehingga, nilai limitnya tidak ada. Jadi, fungsi tersebut tidak terdiferensial di titik c .

2) Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

Perhatikan dua grafik berikut:



Gambar 5. Grafik turunan fungsi 5



Gambar 6. Grafik turunan fungsi 6

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h)-f(c)}{h}$$

$$f'(c) = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c}$$

Perhatikan Gambar.6.

Perhatikan bagaimana x mengambil tempat $c + h$, dan juga $x - c$ menggantikan h . Bila $\lim_{x \rightarrow c}$, maka A dan B akan berhimpit,

sehingga diperoleh $m_c = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c}$.

Bila diperluas pencarian gradien ini untuk semua x , maka

$$\text{diperoleh } m = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c}$$

Jadi, dengan cara yang serupa boleh dituliskan:

$$\text{a) } f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h)-f(c)}{h}$$

$$\text{b) } f'(c) = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x)-f(c)}{x-c}$$

Misalkan jika $f(x) = 2x - 3$, carilah $f'(3)$.

$$\begin{aligned} \text{Maka } f'(3) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(3+h) - f(3)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[2(3+h) - 3] - 3}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2h}{h} = 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Atau: } f'(3) &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(2x-3) - (2 \cdot 3 - 3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(2x-3) - 3}{x-3} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x - 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2(x - 3)}{(x - 3)} = 2 \end{aligned}$$

- 3) Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.

Untuk algoritma pemecahan masalah dari turunan fungsi tersebut dapat menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Ada 4 (empat) langkah untuk mencari $f'(x)$ berdasarkan definisi turunan fungsi, yaitu:

- a) Tentukan $f(x + h)$
- b) Hitunglah $f(x + h) - f(x)$
- c) Bagilah dengan h , sehingga memperoleh hasil dari $\frac{f(x+h) - f(x)}{h}$
- d) Carilah hasil $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$

Konsep dari turunan fungsi tersebut dapat diaplikasikan untuk menentukan dan menghitung laju perubahan, misalnya laju perkembangbiakan bakteri, laju penambahan luas suatu bangun, dan lain-lain. Contoh:

- a) Suatu jenis bakteri berkembang biak dengan persamaan $f(t) = t^2 + 3$ setiap detik, $t \geq 0$. Hitunglah laju rata-rata untuk laju perkembangbiakan bakteri dalam interval $2 \leq t \leq 4$ dan hitunglah laju perkembangbiakan bakteri pada saat $t = 2$!

Jawab:

Laju rata-rata dari perkembangbiakan bakteri yaitu pertambahan jumlah bakteri dari $t = 2$ ke $t = 4$ dibagi periode waktunya.

$$\frac{f(4) - f(2)}{4 - 2} = \frac{(16 + 3) - (4 + 3)}{2} = \frac{19 - 7}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

Dengan teknik perhitungan limit fungsi, laju perkembangbiakan bakteri saat $t = 2$ adalah

$$\begin{aligned} \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[(2 + h)^2 + 3] - [2^2 + 3]}{h} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4 + 4h + h^2 + 3 - 7}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4h + h^2}{h} = 4 \end{aligned}$$

Sehingga untuk menentukan laju perubahan dapat dicari dengan menghitung nilai dari $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$ yang setara dengan definisi turunan. Nilai $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$ disebut laju perubahan dengan nilai fungsi f pada $x = c$. Jadi, turunan f' dapat digunakan untuk menghitung laju perubahan.

b. Teorema-Teorema Umum Turunan Fungsi

Cara menghitung atau menentukan turunan suatu fungsi dengan definisi turunan biasanya merupakan proses yang panjang, apalagi jika fungsi yang akan dicari turunannya merupakan fungsi yang rumit. Untuk mempermudah mencari turunan suatu fungsi, maka digunakan sifat- sifat turunan atau yang dikenal dengan rumus-rumus dasar turunan, antara lain (Sulistiyono, 2006: 271-274) :

1) Teorema 1: Turunan fungsi konstan

Jika $f(x) = k$ dengan k konstanta, maka

$$f'(x) = 0 \text{ atau } \frac{d}{dx}(k) = 0$$

2) Teorema 2: Turunan fungsi identitas

Jika $f(x) = x$, maka

$$f'(x) = 1 \text{ atau } \frac{d}{dx}(x) = 1$$

3) Teorema 3: Turunan fungsi pangkat

Jika $f(x) = x^n$ dan n bilangan rasional, maka

$$f'(x) = nx^{n-1} \text{ atau } \frac{d}{dx}(x^n) = nx^{n-1}$$

4) Teorema 4: Turunan hasil kali konstanta dengan fungsi

Jika f suatu fungsi, c suatu konstanta, dan g fungsi yang didefinisikan oleh $g(x) = cf(x)$ dan $f'(x)$ ada, maka

$$g'(x) = c \cdot f'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(cf(x)) = cf'(x)$$

5) Teorema 5: Turunan jumlah fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan $y = f(x) = u(x) + v(x)$, maka

$$y' = f'(x) = u'(x) + v'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(u + v) = u' + v'$$

6) Teorema 6: Turunan selisih fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan $y = f(x) = u(x) - v(x)$, maka

$$y' = f'(x) = u'(x) - v'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(u - v) = u' - v'$$

7) Teorema 7: Turunan perkalian fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan $f(x) = u(x) \cdot v(x)$, maka

$$f'(x) = u'(x) \cdot v(x) + u(x) \cdot v'(x) \text{ atau } \frac{d}{dx}(u \cdot v) = u' \cdot v + u \cdot v'$$

8) Teorema 8: Turunan pembagian fungsi

Jika u dan v adalah fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan dan $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$, $v(x) \neq 0$, maka

$$f'(x) = \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{[v(x)]^2} \text{ atau } \frac{d}{dx}\left(\frac{u}{v}\right) = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$$

c. Turunan Fungsi Trigonometri

Fungsi trigonometri yang akan ditentukan turunannya berdasarkan definisi turunan adalah fungsi sinus dan kosinus.

$$y = f(x) = \sin x \quad y = f(x) = \cos x$$

Berikut adalah langkah-langkah penurunan fungsi $y = f(x) = \sin x$ (Sulistiyono, 2006: 275) :

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h} \end{aligned}$$

Catatan : $\sin A - \sin B = 2 \cos \left(\frac{A+B}{2} \right) \sin \left(\frac{A-B}{2} \right)$

$$\begin{aligned} &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos \left(\frac{2x+h}{2} \right) \sin \frac{h}{2}}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \cos \left(\frac{2x+h}{2} \right) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \sin \frac{h}{2}}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \cos \left(\frac{2x+h}{2} \right) \cdot 2 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{h}{2}}{h} \\ &= \cos x \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} = \cos x \end{aligned}$$

Jika $y = f(x) = \sin x$, maka

$$y' = \frac{dy}{dx} = f'(x) = \cos x \quad \text{atau} \quad \frac{d}{dx} [\sin x] = \cos x$$

Dengan cara yang sama, turunan fungsi $y = f(x) = \cos x$ adalah sebagai berikut:

Jika $y = f(x) = \cos x$, maka

$$y' = \frac{dy}{dx} = f'(x) = -\sin x \quad \text{atau} \quad \frac{d}{dx} [\cos x] = -\sin x$$

d. Turunan Fungsi Komposisi dengan Aturan Rantai

Fungsi komposisi adalah suatu fungsi yang dapat dinyatakan sebagai komposisi dua fungsi atau lebih, yang lebih sederhana (Sulistiyono, 2006: 276). Perhatikan contoh berikut:

$$1) f(x) = 5x + 4 \rightarrow f'(x) = 5$$

$$2) g(x) = (5x + 4)^2 = (5x + 4)(5x + 4)$$

$$\begin{aligned} \rightarrow g'(x) &= (5x + 4).5 + 5.(5x + 4) \\ &= 2.5.(5x + 4) = 10(5x + 4) \end{aligned}$$

$$3) h(x) = (5x + 4)^3 = (5x + 4)^2(5x + 4)$$

$$\begin{aligned} \rightarrow h'(x) &= 10(5x + 4).(5x + 4) + (5x + 4)^2.5 \\ &= 10(5x + 4)^2 + (5x + 4)^2.5 = 15(5x + 4)^2 \\ &= 3.5(5x + 4)^2 \end{aligned}$$

Untuk menyelesaikan contoh fungsi-fungsi di atas, dapat dengan cara mengubah fungsi kompleks ke dalam bentuk fungsi komposisi dan kemudian mencari turunannya. Perhatikan bahwa dalam contoh di atas:

$$g(x) = (f(x))^2 \rightarrow g'(x) = 2.f(x).f'(x) \text{ dan}$$

$$h(x) = (f(x))^3 \rightarrow g'(x) = 3.(f(x))^2.f'(x)$$

Teorema 9: Aturan Rantai

Jika $y = f(u)$ merupakan fungsi dari u yang dapat diturunkan, dan $u = g(x)$ merupakan fungsi dari x yang dapat diturunkan,

serta $y = f(g(x))$ merupakan fungsi dari x yang dapat

diturunkan maka $y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ atau $\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$

(Sulistiyono, 2006: 277)

B. Kerangka Berpikir

Hampir sebagian besar siswa masih seringkali merasa kesulitan untuk memahami pokok bahasan turunan yang dijelaskan oleh guru. Terlebih lagi jika mereka diberikan soal dengan sedikit variasi yang membutuhkan penalaran lebih. Hanya beberapa siswa yang mampu menjawab dengan benar, itupun siswa-siswi yang memang tergolong lebih pandai dari siswa-siswi yang lain di kelasnya. Selain itu, ketika guru menjelaskan suatu pokok bahasan yang baru masih banyak juga siswa yang terkadang lupa akan inti dari pokok bahasan yang telah dijelaskan pada pertemuan-pertemuan sebelumnya. Beberapa kejadian yang telah dijelaskan tersebut menunjukkan bahwa pemahaman konsep matematika siswa-siswi kelas XI IPA SMA N 1 Seyegan masih rendah. Maka dari itu diperlukan suatu upaya guna meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa-siswi kelas ini. Salah satu upaya yang dilakukan yakni melalui penerapan metode pemberian tugas dan resitasi dalam proses pembelajaran matematika di kelas.

Tugas yang diberikan adalah mempelajari konsep matematika dengan mengerjakan LKS untuk memahami konsep yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep. Dalam metode pemberian tugas dan resitasi ini siswa dapat melatih ketrampilannya

dan pemahaman konsep siswa untuk mengerjakan dan menyelesaikan soal latihan dan siswa juga dapat lebih bertanggungjawab atas hasil pekerjaannya. Dengan seringnya diberikan tugas dan adanya pertanggungjawaban dari siswa maka akan melatih siswa untuk lebih memahami konsep matematika pada pokok bahasan yang diajarkan.

Penggunaan teknik pemberian tugas dan resitasi ini dengan tujuan agar siswa memiliki hasil belajar yang lebih mantap, karena siswa melaksanakan latihan-latihan selama melakukan tugas; sehingga pengalaman siswa dalam mempelajari sesuatu dapat lebih terintegrasi. Hal itu terjadi disebabkan siswa mendalami situasi atau pengalaman yang berbeda, waktu menghadapi masalah-masalah baru. Dengan menghadapi soal-soal latihan dengan masalah-masalah baru maka diharapkan dapat membantu siswa untuk memahami konsep matematika. Melalui penerapan metode pemberian tugas dan resitasi ini diharapkan pemahaman konsep matematika siswa akan meningkat. Hal ini penting dilakukan, karena dengan paham akan suatu konsep, siswa akan dapat menyelesaikan berbagai macam persoalan dan variasainya.

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kajian pustaka yang telah dikemukakan maka hipotesis penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

“Pembelajaran matematika dengan metode pemberian tugas dan resitasi akan meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 1 di SMA N 1 Seyegan”.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilaksanakan adalah Penelitian Tindakan Kelas (PTK). PTK dilaksanakan secara kolaboratif antara peneliti dengan guru kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan. Kolaboratif artinya peneliti bekerja sama dengan guru matematika kelas XI IPA 1 yaitu Bapak Kartana, S.Pd. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan model spiral dari Kemmis dan Mc Taggart.

B. Subyek Penelitian

Subyek penelitian adalah siswa kelas XI IPA 1 semester II tahun pelajaran 2009/2010 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta, dengan jumlah siswa 38 orang. Tingkat kemampuan dan daya serap siswa sangat bervariasi. Penentuan subyek ini berdasarkan pertimbangan dari guru matematika SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta, dengan harapan dapat membantu informasi yang diperlukan dengan baik.

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini berupaya untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa pada pokok bahasan Turunan dengan metode pemberian

tugas dan resitasi bertempat di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman Yogyakarta, semester II tahun pelajaran 2009/2010.

D. Rancangan Penelitian

Dalam PTK ini peneliti menggunakan model *action research spiral* yang dikembangkan oleh Kemmis dan Mc Taggart. Peneliti menggunakan beberapa siklus dengan tiap siklus meliputi *planning* (perencanaan), *action* (pelaksanaan), *observation* (observasi), dan *reflection* (refleksi). Secara lebih terperinci rancangan penelitian tindakan kelas ini dijabarkan sebagai berikut:

1. Rancangan penelitian siklus I

a. Perencanaan tindakan

Kegiatan yang dilaksanakan pada tahap perencanaan tindakan ini meliputi:

- 1) Penyusunan RPP tentang materi yang akan diajarkan dengan metode pemberian tugas dan resitasi. RPP disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru matematika kelas XI IPA 1 SMA N 1 Seyegan.
- 2) Persiapan media yang akan digunakan dalam setiap proses pembelajaran, yaitu Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang disusun dengan pertimbangan dari dosen pembimbing dan guru matematika kelas XI IPA 1 SMA N 1 Seyegan.
- 3) Persiapan soal tes untuk siswa, yaitu tes yang akan diberikan pada akhir siklus I, tes disusun oleh peneliti dengan pertimbangan dari

dosen pembimbing dan guru matematika kelas XI IPA 1 SMA N 1 Seyegan.

- 4) Penyusunan lembar observasi yang digunakan pada setiap pembelajaran.
- 5) Penyusunan pedoman wawancara untuk siswa dan guru.

b. Pelaksanaan tindakan

Pada tahap ini, guru melaksanakan pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi yang telah direncanakan. Selama pembelajaran berlangsung, guru dalam mengajar akan menggunakan RPP yang telah disusun. Sedangkan peneliti yang dibantu oleh seorang pengamat sebagai observer yang mengamati kegiatan pembelajaran di kelas. Pada siklus I, tindakan yang dilakukan, yaitu:

1) Kegiatan pendahuluan

Tindakan yang dilakukan pada kegiatan pendahuluan ini yaitu guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, menyampaikan tujuan pembelajaran. memberikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, memberikan apersepsi yaitu mengingatkan siswa tentang materi yang dipelajari sebelumnya, dan memberikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari.

2) Kegiatan inti

Tindakan yang dilakukan pada kegiatan inti ini yaitu guru memberikan tugas berupa mempelajari konsep matematika dengan

mengerjakan LKS untuk memahami konsep yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep, siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru berkeliling untuk mengawasi kerja siswa, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS, setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, salah satu siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya, melakukan diskusi kelas, siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal, setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya, dan bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal tersebut.

3) Kegiatan penutup

Tindakan yang dilakukan pada kegiatan penutup ini yaitu guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2, dan menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

c. Observasi

Observasi dilakukan selama pelaksanaan tindakan sebagai upaya untuk mengetahui jalannya pembelajaran. Observasi adalah pengamatan yang dilakukan peneliti dibantu oleh pengamat lain dengan menggunakan lembar observasi. Dalam penelitian ini, observasi adalah pengamatan yang dilakukan oleh guru dibantu oleh pengamat lain

dengan menggunakan lembar observasi. Lembar observasi untuk mencatat aktivitas siswa selama pelaksanaan pembelajaran.

d. Refleksi

Pada tahap ini, peneliti mengunpulkan dan mengidentifikasi data yang diperoleh selama observasi, kemudian dilakukan refleksi. Pelaksanaan refleksi berupa diskusi antara peneliti dengan guru natematika yang bersangkutan. Diskusi tersebut bertujuan untuk mengevaluasi hasil tindakan yang telah dilakukakan yaitu dengan cara melakukan penilaian terhadap proses yang telah terjadi, mengidentifikasi masalah yang muncul, dan segala yang berkaitan dengan tindakan yang telah dilakukan. Setelah itu peneliti merumuskan perencanaan untuk siklus berikutnya.

2. Rancangan penelitian siklus berikutnya

Tahapan pada siklus ini sama dengan pada siklus I yaitu meliputi: perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Rencana tindakan pada siklus berikutnya disusun berdasarkan hasil refleksi pada siklus 1. Kegiatan yang dilaksanakan bertujuan untuk penyempurnaan atau perbaikan terhadap pembelajaran matematika dengan metode pemberian tugas dan resitasi yang telah dilaksanakan pada siklus I.

E. Instrumen Penelitian

Beberapa instrumen penelitian yang digunakan peneliti untuk mengambil data dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan peneliti sebagai pedoman dalam melakukan pengamatan. Lembar observasi disusun berdasarkan langkah-langkah keterlaksanaan pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi serta berdasarkan indikator pemahaman konsep. Lembar observasi dapat dilihat pada lampiran.

2. Tes

Tes yang digunakan berbentuk soal esai dengan durasi pengerjaan selama 90 menit. Tes yang diberikan kepada siswa untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Perolehan skor tes siswa menunjukkan tingkat pemahaman konsep matematika. Soal tes disusun berdasarkan indikator pemahaman konsep. Soal tes dapat dilihat pada lampiran.

F. Teknik Pengumpulan Data

1. Observasi

Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung proses pembelajaran berdasarkan lembar observasi yang telah disusun, dengan jumlah pengamat 2 orang.

2. Tes

Hasil tes digunakan untuk mengetahui tingkat pemahaman konsep matematika siswa. Tes dikerjakan siswa secara individual yang diberikan pada tiap akhir siklus.

G. Teknik Analisis Data

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menelaah seluruh data yang tersedia dari berbagai sumber yaitu lembar observasi dan tes. Teknik analisis data ini melalui beberapa tahapan penyajian data dan penarikan kesimpulan.

1. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dalam rangka mengorganisasikan data yang merupakan kegiatan penyusunan informasi secara sistematis dari reduksi data mulai dari perencanaan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi sehingga mempermudah dalam membaca data.

2. Penarikan kesimpulan

Penarikan kesimpulan adalah pemberian makna pada data yang diperoleh dari penyajian data. Penarikan kesimpulan dilakukan berdasarkan hasil dari semua data yang telah diperoleh.

Adapun secara lebih rinci analisis datanya adalah sebagai berikut:

1. Analisis data hasil observasi

Data hasil observasi dianalisis dengan mendeskripsikan aktifitas siswa selama pembelajaran berlangsung.

2. Analisis data dari tes

Analisis data tes dilakukan berdasarkan pedoman penilaian dan dikualifikasi menggunakan pedoman kategori menurut Suharsimi Arikunto dan Safruddin Abdul Jabar (2007: 18). Kualifikasi skor tes pemahaman konsep ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 1. Kualifikasi hasil persentase skor tes

Persentase yang diperoleh	Keterangan
$80 \% < \bar{x} \leq 100 \%$	Baik sekali
$60 \% < \bar{x} \leq 80 \%$	Baik
$40 \% < \bar{x} \leq 60 \%$	Cukup
$20 \% < \bar{x} \leq 40 \%$	Kurang
$0 \% < \bar{x} \leq 20 \%$	Kurang sekali

H. Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan tindakan dalam penelitian membutuhkan acuan untuk mempertimbangkan hasil yang akan dicapai setelah dilakukan tindakan. Komponen-komponen yang menjadi indikator keberhasilan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Meningkatnya pemahaman konsep matematika siswa yang dilihat dari persentase skor total hasil tes minimal 80 %.
2. Semua siswa mencapai tuntas belajar yaitu mencapai nilai 6,50.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Pelaksanaan Penelitian Tindakan Kelas

Pada tahap sebelum penelitian, terlebih dahulu peneliti melakukan kegiatan observasi yang dilaksanakan pada Februari 2010. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi dan karakter siswa, serta untuk mengetahui permasalahan yang terjadi di sekolah, khususnya pada pembelajaran matematika kelas XI IPA 1.

Proses pembelajaran di SMA Negeri 1 Seyegan dimulai pada pukul 07.00 WIB. Adapun tiap satu jam diberi waktu 45 menit. Pembelajaran matematika untuk siswa kelas XI IPA 1 yang berjumlah 38 siswa dilaksanakan setiap hari Rabu dan Sabtu. Penelitian dilaksanakan pada tanggal 5 Mei 2010 sampai 22 Mei 2010. Pelaksanaan penelitian terdiri atas 2 siklus.

Penelitian yang dilaksanakan pada setiap siklus meliputi 4 komponen, yaitu perencanaan tindakan, pelaksanaan tindakan, observasi, dan refleksi. Berikut adalah deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pemberian tugas dan resitasi di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman.

1. Penelitian Tindakan Kelas pada Siklus I

a. Deskripsi Tindakan

Pada siklus I pembelajaran dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Konsep yang akan disampaikan adalah konsep turunan

yaitu laju perubahan nilai fungsi. Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika melalui metode pemberian tugas dan resitasi pada siklus I adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan ke-1

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu, 5 Mei 2010 pukul 08.30 sampai 10.00 WIB. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya guru menyampaikan apersepsi yaitu mengenai Limit Fungsi yang telah dipelajari siswa. Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dipelajari, yaitu menentukan turunan dari suatu fungsi $f(x)$.

Guru selanjutnya memberitahukan bahwa pembelajaran akan dilaksanakan dengan pemberian tugas-tugas dan resitasi (pertanggungjawaban) dari siswa yaitu dengan melakukan presentasi di depan kelas. Berikut adalah deskripsi pembelajaran matematika yang dilaksanakan ditinjau dari karakteristik pembelajaran matematika dengan metode pemberian tugas dan resitasi:

a) Pemberian tugas dan penjelasannya

Tugas yang diberikan adalah mempelajari laju perubahan nilai fungsi dengan melaksanakan kegiatan mempelajari konsep laju perubahan nilai fungsi dengan mengerjakan LKS untuk

memahami konsep laju perubahan nilai fungsi yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep laju perubahan nilai fungsi. Konsep laju perubahan nilai fungsi dipahami siswa ketika siswa dapat mengerjakan dan menyelesaikan LKS pada kegiatan 1 dan pada saat pertanggungjawaban siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya untuk kegiatan 1 dengan kata-kata sendiri saat presentasi. Pada kegiatan 1 ini berisi kegiatan untuk memahami konsep laju perubahan nilai fungsi dan kegiatan 2 berisi soal untuk melatih konsep laju perubahan nilai fungsi.

Dalam kegiatan yang tertuang di LKS, laju perubahan nilai fungsi dijelaskan dengan soal yang berupa gambar grafik dengan suatu fungsi dengan dua domain, kemudian dalam soal tersebut siswa dituntun untuk menentukan perubahan rata-rata nilai fungsi tersebut dan selanjutnya dari hasil perubahan rata-rata siswa kembali dituntun dengan soal yang mengarah untuk menentukan laju perubahan nilai fungsi tersebut.

Guru mulai membagikan lembar LKS 1 kepada setiap siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS 1 tersebut. Karena LKS 1 terdiri dari 2 kegiatan yaitu kegiatan 1 yang berisi kegiatan untuk memahami konsep laju perubahan nilai fungsi dan kegiatan 2 yang berisi soal-soal latihan. Kegiatan

1 mengarah pada konsep yang akan dipelajari yaitu laju perubahan nilai fungsi.

Sebelum mengerjakan soal, guru meminta siswa untuk membaca terlebih dahulu sumber atau buku matematika yang siswa miliki. Namun pada langkah ini, belum semua siswa mempunyai buku/sumber materi yang akan dipelajari. Tugas yang diberikan kepada siswa adalah tugas untuk menyelesaikan LKS yang berisi soal yang mengarah untuk menemukan konsep laju perubahan nilai fungsi ini. Selanjutnya, guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara individu maupun dengan berdiskusi dengan teman sekelompok yang siswa bentuk sendiri. Siswa tidak dapat berdiskusi dengan baik karena beberapa siswa terlihat gaduh saat melakukan diskusi.

Untuk memahami konsep laju perubahan nilai fungsi, siswa diminta untuk mengerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 pada LKS yang kemudian dilanjutkan dengan pertanggungjawaban dari siswa yaitu presentasi dari beberapa siswa untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Setelah soal-soal pada kegiatan 1 yang ditujukan agar siswa paham terhadap konsep laju perubahan nilai fungsi maka untuk lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal latihan pada kegiatan

2 untuk melatih pemahaman konsep dalam menyelesaikan suatu masalah.

b) Pelaksanaan tugas

Siswa mulai mengerjakan lembar LKS 1. Pada LKS 1 ini konsep yang akan dipelajari adalah tentang laju perubahan nilai fungsi. Konsep laju perubahan nilai fungsi ini akan digunakan untuk menentukan definisi turunan fungsi. Pada langkah pertama dikerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 pada LKS 1 yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan 2 pada LKS 1. LKS 1 ini dikerjakan siswa secara individu maupun berdiskusi dengan teman-temannya. Siswa diberi keleluasaan untuk berdiskusi dalam menyelesaikan soal-soal dalam kegiatan 1 dan kegiatan 2 yang ada pada LKS 1 tersebut.

Hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal pada pertemuan ke-1 yaitu beberapa jawaban siswa masih terlihat belum benar untuk menyelesaikan soal-soal yang ada pada LKS 1. Namun, ada juga siswa yang sudah dapat dengan benar dan baik untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. Hal ini terlihat dari hasil jawaban siswa untuk soal LKS 1 pada kegiatan 1 yang berupa soal untuk penggunaan limit pada turunan fungsi di bawah ini:

Contoh:
Carilah turunan dari $f(x) = x^2 + 2x$!

Jawab:

Langkah-langkah penyelesaian:

(i) $f(x+h) = \dots (x+h)^2 + 2(x+h) = x^2 + 2xh + h^2 + 2x + 2h$

(ii) $f(x+h) - f(x) = \dots (x^2 + 2xh + h^2 + 2x + 2h) - (x^2 + 2x) = 2xh + h^2 + 2h$

(iii) $\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{2xh + h^2 + 2h}{h}$
 $= \frac{h(2x + h + 2)}{h} = 2x + h + 2$

(iv) $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} (2x + h + 2) = 2x + 2$

Jadi, $f'(x) = 2x + 2$

Gambar 7. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 1

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS diketahui persentase kebenaran yang dikerjakan siswa untuk soal LKS 1 pada kegiatan 1 hanya mencapai 35%. Hal ini dikarenakan masih adanya siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal-soalnya.

Contoh:
Carilah turunan dari $f(x) = x^2 + 2x$!

Jawab:

Langkah-langkah penyelesaian:

(i) $f(x+h) = \dots (x+h)^2 + 2(x+h) = \dots$

(ii) $f(x+h) - f(x) = \dots$

(iii) $\frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{\dots}{h} = \dots$

(iv) $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \dots$

Jadi, $f'(x) = 2x + 2$ ✗

Gambar 8. Kesalahan tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 1

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS diketahui persentase kesalahan yang dilakukan siswa yaitu siswa masih belum dapat mengaplikasikan

konsep laju perubahan nilai fungsi untuk menyelesaikan masalah mencapai 29%. Sedangkan persentase kesalahan yang berkaitan dengan operasi aljabar mencapai 32% yaitu siswa masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan operasi aljabar.

Dari hasil jawaban tersebut terlihat bahwa siswa dalam menentukan turunan suatu fungsi dengan definisi turunan masih melakukan kesalahan diantaranya yaitu dalam menentukan nilai limitnya dan siswa juga masih kurang teliti untuk melakukan perhitungan.

Untuk membantu siswa dalam memahami konsep laju perubahan nilai fungsi yang terdapat dalam soal-soal tersebut maka dalam menyelesaikan soal-soal, siswa berbagi pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan temannya dan belajar bekerja sama untuk menyelesaikan soal. Walaupun siswa melakukan diskusi tetapi siswa tidak dapat berdiskusi dengan baik karena beberapa siswa terlihat gaduh saat melakukan diskusi. Selain itu, beberapa siswa dalam kelompok diskusi juga masih terlihat hanya menyalin pekerjaan temannya saja. Setelah siswa berdiskusi dan mengerjakan soal-soal tersebut tapi belum mendapatkan penyelesaiannya, beberapa siswa terlihat putus asa, mengeluh dan tidak bersemangat untuk menyelesaikan soal. Namun ada juga siswa yang tetap bersemangat dan merasa ingin tahu bagaimana cara menyelesaikan soal-soal tersebut.

Dalam mengerjakan soal-soal tersebut ada beberapa siswa yang memberanikan diri bertanya pada guru bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Pada pertemuan pertama ini, sesekali siswa juga bertanya kepada peneliti dan pengamat. Siswa memanfaatkan kesempatan tersebut untuk bertanya tentang bagaimana cara menyelesaikan soal-soal tersebut. Guru dan peneliti memonitor proses kerja yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal-soal dengan cara mendatangi siswa.

Dalam pertemuan ini, masih ada siswa yang tidak mengerjakan LKS tersebut dan hanya bercanda dengan temannya. Untuk mengatasi hal tersebut, guru dengan peneliti memotivasi siswa tersebut dan membimbing dalam mengerjakan LKS tersebut. Untuk membantu siswa memahami konsep laju perubahan nilai fungsi, guru juga memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam mengerjakan soal-soal.

Guru dengan peneliti membimbing dan memotivasi siswa agar memahami dan mengumpulkan informasi yang diperoleh dari soal. Beberapa siswa ada yang belum memahami maksud soal dan bagaimana cara menyelesaikannya. Siswa juga terlihat masih bingung dengan pekerjaannya. Namun pada proses kerja untuk kegiatan 2, beberapa siswa sudah terlihat dapat memahami

sedikit maksud soal dan cara untuk menyelesaikannya walaupun belum sebgaiian besar dari siswa yang dapat mengerjakannya.

c) Pertanggungjawaban tugas

Pertanggungjawaban tugas dari siswa ini diantaranya adalah laporan siswa baik lisan atau tertulis dari apa yang telah dikerjakan dan ada tanya jawab/diskusi kelas.

Agar konsep laju perubahan nilai fungsi dapat dipahami oleh siswa maka setelah siswa selesai mengerjakan kegiatan 1 pada LKS 1 dilakukan presentasi dari siswa sebagai pertanggungjawaban siswa yang berupa laporan secara lisan. Dalam presentasi ini, siswa menjelaskan tentang soal yang dikerjakan yang soal tersebut mengarah ke konsep laju perubahan nilai fungsi. Setelah siswa mulai dapat memahami konsepnya maka dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 dalam LKS 1 yang berisi soal-soal latihan dan setelah itu siswa juga diminta lagi untuk mempertanggungjawabkan pekerjaannya.

Laporan siswa secara lisan dari apa yang telah dikerjakan yaitu dalam bentuk presentasi di depan kelas. Hasil pekerjaan siswa pada LKS 1 untuk kegiatan 1 diminta oleh guru untuk dipresentasikan di depan kelas. Guru menawarkan siapa yang ingin maju dan menuliskan jawabannya di depan kelas. Namun inisiatif dan rasa percaya diri siswa masih kurang sehingga siswa-siswa agak susah untuk diminta maju mempresentasikan

jawaban mereka. Sehingga guru harus menunjuk beberapa siswa dengan menyebut namanya. Guru menunjuk siswa untuk maju, kemudian siswa yang ditunjuk guru tersebut maju menuliskan jawaban-jawaban pada soal-soal yang ada pada kegiatan 1 di LKS 1.

Setelah selesai menuliskan jawabannya, siswa diminta untuk menjelaskan jawaban yang mereka tuliskan di depan kelas. Siswa yang maju menuliskan jawaban soal nomor tiga pada kegiatan 1 menjawab dengan benar, yaitu mengerjakan soal untuk menentukan turunan menggunakan limit dengan dua cara berbeda. Sedangkan siswa yang menuliskan jawaban soal nomor dua pada kegiatan 1 di LKS 1 masih melakukan kesalahan dalam menentukan nilai limit untuk mencari turunannya.

Pada beberapa hasil pekerjaan siswa, sebagian besar siswa belum terlalu menguasai beberapa konsep laju perubahan nilai fungsi untuk menyelesaikan suatu soal. Berdasarkan hasil analisa pekerjaan tugas siswa pada kegiatan 1, nomor 1 beberapa siswa belum menguasai sepenuhnya pengertian dari titik-titik absis dan ordinat. Mereka masih bingung menentukan manakah yang merupakan absis dan ordinat. Beberapa siswa terbalik dalam menentukan absis dan ordinat dari suatu titik. Misalnya diketahui dua titik yaitu $A(c, f(c))$ dan $B(c + h, f(c + h))$, mereka masih

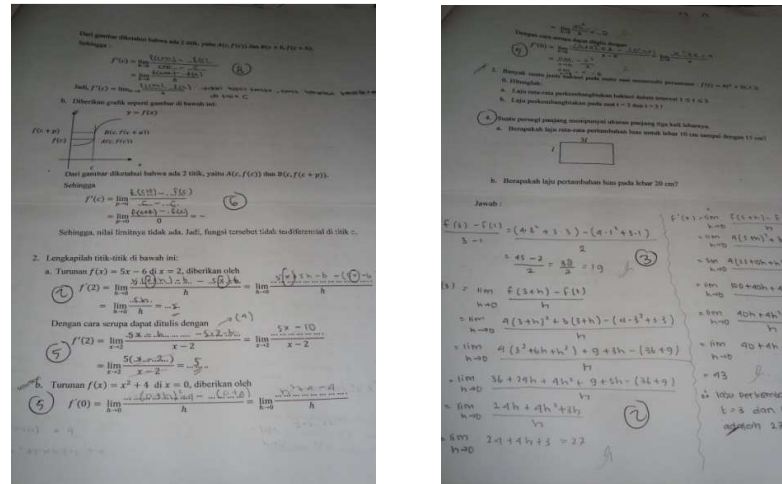
bingung untuk menentukan manakah yang merupakan x_1 , x_2 , y_1 , dan y_2 dari kedua titik tersebut.

Dari siswa-siswa yang maju ke depan, ada siswa yang malu-malu dan tidak percaya diri untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Namun guru terus memotivasi siswa tersebut sehingga siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya. Tetapi ada juga siswa yang merasa antusias dan bersemangat untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya walaupun pada awalnya mereka kurang percaya diri untuk maju ke depan kelas.

Pada waktu presentasi tersebut, siswa yang maju ke depan terkadang merasa bingung untuk menyampaikan apa yang telah mereka tulis di depan. Sebagian siswa masih sulit untuk menerangkan sesuatu dengan kata-kata mereka sendiri. Siswa lain yang tidak presentasi, mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari temannya.

Namun ada juga beberapa siswa yang sibuk sendiri dengan kegiatannya dan tidak memperhatikan temannya yang sedang presentasi. Untuk itu, guru mendatangi siswa tersebut dan menghimbau agar mereka mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari temannya agar mereka dapat memahami materi yang sedang dipelajari. Presentasi untuk kegiatan 2 tidak dapat dilakukan karena waktu pembelajaran tidak mencukupi untuk semua nomor dapat dipresentasikan.

Laporan tertulis dari apa yang telah dikerjakan siswa ditunjukkan dengan hasil pekerjaan siswa dalam bentuk lembar hasil pekerjaan siswa yang dikumpulkan kepada guru. Laporan tertulis dari siswa tersebut ditunjukkan oleh gambar di bawah ini:



Gambar 9. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 1

Untuk laporan tertulis, masih ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan tugas tersebut ataupun hanya mengerjakan sebagian dari tugas tersebut saja.

Pada langkah pertanggungjawaban siswa ini, tanya jawab atau diskusi kelas belum terlihat. Pada saat tanya jawab, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada pembahasan dari temannya yang dirasa belum jelas oleh siswa tetapi tidak ada siswa yang bertanya sehingga tidak terjadi tanya jawab maupun diskusi. Karena tidak ada yang bertanya selanjutnya guru menjelaskan beberapa hal yang diperlukan

untuk menyelesaikan soal-soal agar siswa lebih mengerti proses penyelesaian soal-soal yang telah dilakukan. Karena pada kegiatan 2 tadi belum sempat dilakukan presentasi maka pada waktu terakhir jam pelajaran, guru menjelaskan sedikit pada soal nomor 2 di kegiatan 2 karena siswa masih merasa sulit untuk mengerjakannya.

Pada akhir pembelajaran guru memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa untuk soal-soal yang terdapat pada sebagian soal kegiatan 2 di LKS 1 dan memberitahukan bahwa PR tersebut dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mempelajari materi pada pembelajaran berikutnya yaitu tentang teorema-teorema umum turunan fungsi

2) Pertemuan ke-2

Pertemuan ke-2 dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2010 pukul 10.15. Guru memasuki ruang kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menginstruksikan siswa untuk tenang di tempat duduk meminta siswa untuk mempersiapkan buku pelajaran. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya guru menyampaikan apersepsi mengenai konsep yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu laju perubahan nilai fungsi yang

terdapat pada materi definisi turunan fungsi. Guru memulai apersepsi dengan menuliskan soal di papan tulis, lalu bertanya : "Berapa nilai turunan dari fungsi $f(x) = 5x - 6$ di $x = 3$?". Guru memberi waktu kepada siswa untuk menghitung. Sesaat kemudian salah satu siswa menjawab : "Hasilnya 5". Kemudian guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan bagaimana menentukan turunan dengan menggunakan definisi turunan fungsi.

Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dipelajari, yaitu menentukan turunan dari fungsi-fungsi dengan menggunakan teorema umum turunan fungsi. Langkah pembelajaran selanjutnya adalah sebagai berikut.

a) Pemberian tugas dan penjelasannya

Tugas yang diberikan adalah mempelajari limit fungsi dengan melaksanakan kegiatan mempelajari konsep limit fungsi dengan mengerjakan LKS untuk memahami konsep limit fungsi yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep limit fungsi. Konsep limit fungsi dipahami siswa ketika siswa dapat mengerjakan dan menyelesaikan LKS pada kegiatan 1 dan pada saat pertanggungjawaban siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya untuk kegiatan 1 dengan kata-kata sendiri saat presentasi. Pada

kegiatan 1 berisi kegiatan untuk memahami konsep limit fungsi dan kegiatan 2 berisi soal untuk melatih konsep limit fungsi.

Konsep limit fungsi ini dipelajari untuk dapat menentukan teorema-teorema umum turunan fungsi. Dalam kegiatan yang tertuang di LKS, limit fungsi dijelaskan dengan soal yang berupa menentukan turunan dari beberapa fungsi dengan menggunakan definisi fungsi yaitu menentukan turunan dengan menggunakan limit, kemudian dari hasil turunan fungsi yang diperoleh tersebut siswa dituntun untuk menemukan teorema-teorema umum turunan fungsi yang dapat digunakan untuk mempermudah menentukan turunan suatu fungsi.

Guru mulai membagikan lembar LKS 2 kepada setiap siswa. Langkah awal adalah mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu yang berisi kegiatan untuk memahami konsep limit fungsi dan dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 yang berisi soal-soal latihan. Kegiatan 1 mengarah pada konsep yang akan dipelajari yaitu limit fungsi.

Sebelum mengerjakan soal, guru meminta siswa untuk membaca terlebih dahulu sumber atau buku matematika yang siswa miliki. Namun pada langkah ini, belum semua siswa mempunyai buku/sumber materi yang akan dipelajari. Tugas yang diberikan kepada siswa adalah tugas untuk menyelesaikan LKS yang berisi soal yang isinya mengarah untuk menemukan

konsep limit fungsi ini. Selanjutnya, guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara individu maupun dengan berdiskusi dengan teman kelompoknya.

Untuk memahami konsep limit fungsi, siswa diminta untuk mengerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 pada LKS yang kemudian dilanjutkan dengan pertanggungjawaban dari siswa yaitu presentasi dari beberapa siswa untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Setelah soal-soal pada kegiatan 1 yang ditujukan agar siswa paham terhadap konsep limit fungsi maka untuk lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal latihan pada kegiatan 2 untuk melatih pemahaman konsep dalam menyelesaikan suatu masalah.

b) Pelaksanaan tugas

Siswa mulai mengerjakan lembar LKS 2 yang diberikan kepada masing-masing siswa, pada langkah pertama dikerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan 2. Pada LKS 2 ini konsep yang akan dipelajari adalah limit fungsi. Konsep limit adalah nilai fungsi yang didekatkan terhadap suatu batas. Konsep limit fungsi ini nantinya akan digunakan untuk menentukan turunan fungsi dengan lebih mudah karena dengan menggunakan teorema umum turunan fungsi yang diperoleh dengan perhitungan menggunakan limit fungsi. Sebagian besar siswa untuk mengerjakan tugas tersebut lebih

suka berkelompok untuk melakukan diskusi karena dengan berdiskusi mereka dapat berbagi pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan temannya dan belajar bekerja sama untuk menyelesaikan soal. Selain itu, siswa juga dapat saling membantu untuk memahami konsep yang dipelajari.

Hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal pada kegiatan 1 LKS 2 ini adalah beberapa jawaban siswa sudah benar. Namun, untuk kegiatan 2 masih ada siswa yang menjawab benar dan ada juga siswa yang masih menjawab salah untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. Hal ini terlihat dari hasil jawaban siswa untuk soal pada kegiatan 2 LKS 2 di bawah ini:

2. Tentukan turunan fungsi-fungsi pada soal di bawah ini :

a. $f(x) = x^2(x+3) = x^3 + 3x^2 = 3x^2 + 3 \cdot 2x = 2x^2 + 6x$ (4)

b. $f(x) = 2x^2 - 4x + 3 = 2 \cdot 2x - 4 = 4x - 4$ (2)

c. $f(x) = \frac{2x}{3x^2+12}$ $u(x) = 2x$ $v(x) = 3x^2+12$
 $u'(x) = 2$ $v'(x) = 6x$

Jawab:
$$= \frac{u'(x) \cdot v(x) - u(x) \cdot v'(x)}{v^2}$$

$$= \frac{2 \cdot (3x^2+12) - 2x \cdot 6x}{(3x^2+12)^2}$$

$$= \frac{6x^3 + 24 - 12x^2}{(3x^2+12)^2}$$

$$= \frac{-12x^3 + 24}{(3x^2+12)^2}$$

Gambar 10. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 2

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS siswa diketahui persentase kebenaran yang dikerjakan siswa untuk soal LKS 2 pada kegiatan 2 mencapai 47%. Sedangkan untuk sisanya, masih ada beberapa siswa yang

melakukan kesalahan yang berkaitan dengan pemahaman konsep maupun berkaitan dengan operasi aljabar.

The image shows handwritten mathematical work on a piece of paper. It contains three parts:

a) $f(x) = x^2(x+3)$. The student sets $u = x^2$ and $v = x+3$, with $u' = 2x$ and $v' = 1$. They then calculate $f'(x) = v \cdot u' + u \cdot v' = (x+3) \cdot 2x + x^2 \cdot 1 = 2x^2 + 6x + x^2 = 3x^2 + 6x$. This part is marked with a circled '4' and an arrow.

b) $f(x) = 2x^2 - 4x + 3$. The student calculates $f'(x) = 2 \cdot 2x - 4 = 8x - 4$. This part is marked with an 'X'.

c) $f(x) = \frac{2x}{2x^2 + 4}$. The student sets $u = 2x$ and $v = 2x^2 + 4$, with $u' = 2$ and $v' = 4x$. They then calculate $f'(x) = \frac{v \cdot u' - u \cdot v'}{v^2} = \frac{(2x^2 + 4) \cdot 2 - 2x \cdot 4x}{(2x^2 + 4)^2} = \frac{4x^2 + 8 - 8x^2}{(2x^2 + 4)^2} = \frac{-4x^2 + 8}{(2x^2 + 4)^2}$. This part is marked with an 'X'.

Gambar 11. Kesalahan tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 2

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS diketahui persentase kesalahan yang dilakukan siswa pada pekerjaan tugasnya yaitu siswa masih belum dapat mengaplikasikan konsep limit fungsi untuk menyelesaikan masalah mencapai 22%. Sedangkan persentase kesalahan yang berkaitan dengan operasi aljabar mencapai 31% yaitu siswa masih kurang teliti dalam melakukan perhitungan operasi aljabar.

Dari hasil jawaban tersebut terlihat bahwa siswa dalam menentukan turunan suatu fungsi dengan teorema-teorema umum turunan fungsi masih melakukan kesalahan diantaranya yaitu dalam menentukan turunan dari suatu pembagian fungsi dan siswa juga masih kurang teliti untuk melakukan perhitungan.

Dari hasil tersebut juga terlihat bahwa siswa juga sudah dapat menentukan turunan fungsi menggunakan teorema-teorema umum turunan fungsi dengan benar.

Dalam menyelesaikan soal-soal dalam kegiatan 1 dan kegiatan 2 yang ada pada LKS 2 tersebut, siswa diberi keleluasaan untuk berdiskusi. Dalam melakukan diskusi siswa masih belum dapat berdiskusi dengan baik seperti pada pertemuan sebelumnya dan siswa juga masih terlihat gaduh. Selain itu, beberapa siswa dalam kelompok diskusi juga masih terlihat hanya menyalin pekerjaan temannya saja.

Ada siswa yang bertanya kepada guru bagaimana cara menyelesaikan beberapa soal pada LKS 2 jika belum mendapat penyelesaiannya. Ada beberapa siswa yang masih tidak bersemangat dalam mengikuti pembelajaran. Guru memonitor proses kerja yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal dengan cara mendatangi siswa. Seperti pada pertemuan sebelumnya, beberapa siswa memanfaatkan kesempatan ini untuk bertanya tentang bagaimana cara menyelesaikan suatu soal.

Aktivitas siswa dalam mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS 2 bervariasi. Ada yang berdiskusi dengan teman-temannya ada juga siswa yang terlihat membantu siswa yang lain ketika mengalami kesulitan, dan ada juga yang terlihat mengerjakan sendiri soal-soal di LKS 2. Tetapi ada juga siswa

yang tidak mengerjakan soal-soal dalam LKS 2. Kemudian guru dibantu dengan peneliti mengingatkan dan menegur siswa tersebut untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat pada LKS 2.

Beberapa siswa ada yang masih belum memahami maksud soal dan bagaimana cara menggunakan konsep limit fungsi untuk menyelesaikan soal tersebut. Untuk membantu siswa memahami konsep yang dipelajari, maka guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam mengerjakan soal-soal tersebut.

Ketika guru sedang memonitor siswa, ada siswa yang bertanya bagaimana cara menyelesaikan soal nomor enam pada kegiatan 1 LKS 2. Guru melihat ada siswa yang belum mengerjakan soal yang terdapat pada kegiatan 1 LKS 2 dan menuliskan jawabannya di kertas. Guru mendorong siswa agar mengerjakan terlebih dahulu dan menuliskan jawabannya.

Ada juga siswa yang bertanya pada peneliti karena dia telah menyelesaikan soal dan ingin mengetahui jawabannya benar atau salah. Salah satu siswa bertanya kepada peneliti tentang cara mengerjakan nomor satu pada kegiatan 2. Peneliti kemudian memperhatikan hasil pekerjaan siswa. Siswa menentukan turunan dari fungsi-fungsi di soal tersebut dengan menggunakan teorema-teorema umum turunan fungsi kemudian siswa menentukan fungsi-fungsi manakah yang merupakan fungsi awal dari fungsi

hasil turunan yang diketahui. Pekerjaan yang dilakukan siswa untuk menjawab soal nomor satu pada kegiatan 2 sudah dilakukan dengan cukup baik dan benar. Peneliti juga melihat hasil pekerjaan siswa yang lain untuk nomor satu di kegiatan 2 yaitu masih ada yang kurang teliti untuk menuliskan dan mengurangkan pangkat dalam menentukan turunannya. Peneliti pun memberikan sedikit perbaikan pada jawaban siswa tersebut. Pada pertemuan kedua, siswa selain bertanya kepada guru juga masih terlihat sering bertanya kepada peneliti dan pengamat karena siswa terlihat masih kesulitan menjawab soal.

c) Pertanggungjawaban tugas

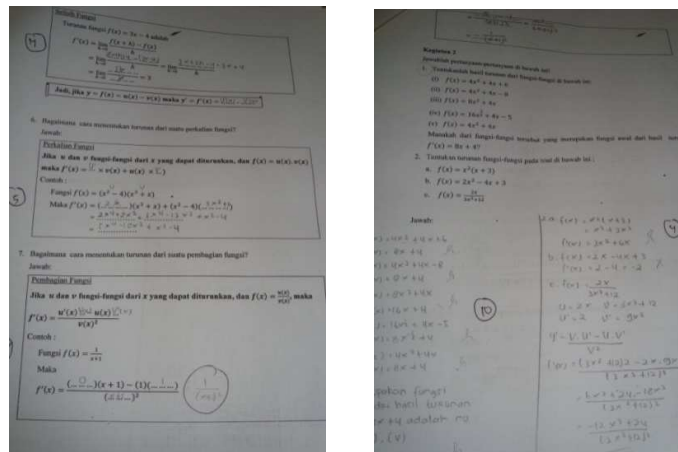
Pertanggungjawaban tugas dari siswa ini diantaranya adalah laporan siswa baik lisan atau tertulis dari apa yang telah dikerjakan dan ada tanya jawab/diskusi kelas. Agar konsep limit fungsi dapat dipahami oleh siswa maka setelah siswa selesai mengerjakan kegiatan 1 pada LKS 2 dilakukan presentasi dari siswa sebagai pertanggungjawaban siswa yang berupa laporan secara lisan. Dalam presentasi ini, siswa menjelaskan tentang soal yang dikerjakan yang soal tersebut mengarah ke konsep yang dipelajari. Setelah siswa mulai dapat memahami konsepnya maka dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 dalam LKS 2 yang berisi soal-soal latihan dan setelah itu siswa juga diminta lagi untuk mempertanggungjawabkan pekerjaannya.

Laporan siswa secara lisan dari apa yang telah dikerjakan yaitu dalam bentuk presentasi di depan kelas. Hasil diskusi dan pekerjaan siswa pada LKS 2 untuk kegiatan 1 diminta oleh guru untuk dipresentasikan di depan kelas. Guru menawarkan siapa yang ingin maju dan menuliskan jawabannya di depan kelas. Namun siswa-siswa masih susah untuk diminta maju mempresentasikan jawaban mereka. Ini menunjukkan inisiatif dan rasa percaya diri siswa belum mengalami peningkatan. Selanjutnya guru menunjuk beberapa siswa untuk maju ke depan kelas menuliskan jawaban soal kemudian siswa-siswa tersebut maju dan menuliskan hasil jawabannya di papan tulis kemudian dilanjutkan presentasi dari siswa yang maju ke depan kelas. Pada saat siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya, terlihat beberapa siswa yang lain masih ada yang bercanda atau mengobrol dengan teman.

Berdasar pada hasil pekerjaan siswa yang disajikan di depan kelas tersebut, siswa cukup mampu mengingat dan mengungkap kembali informasi-informasi yang telah siswa peroleh, siswa cukup memiliki kemampuan untuk menentukan contoh dan non contoh dari menentukan turunan fungsi-fungsi, misalnya menentukan manakah yang merupakan fungsi awal dan bukan merupakan fungsi awal dari suatu fungsi hasil turunan yang diketahui, cukup dapat menyajikan konsep dalam berbagai

bentuk representasi, tetapi ada juga beberapa siswa yang masih belum cukup untuk dapat menggunakan konsep limit fungsi dalam menyelesaikan masalah atau soal. Sebagian siswa yang melakukan presentasi sudah cukup dapat menerangkan sesuatu dengan kata-kata mereka sendiri, misalnya siswa menjelaskan untuk menentukan teorema umum turunan fungsi dengan kata-kata yang mereka pahami sendiri untuk menjelaskan konsep limit fungsi. Pada pembelajaran ini beberapa soal tidak dapat dipresentasikan karena waktu pembelajaran tidak mencukupi untuk semua nomor dapat dipresentasikan.

Laporan tertulis dari apa yang telah dikerjakan siswa ditunjukkan dengan hasil pekerjaan siswa dalam bentuk lembar hasil pekerjaan siswa yang dikumpulkan kepada guru. Laporan tertulis dari siswa tersebut ditunjukkan oleh gambar di bawah ini:



Gambar 12. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 2

Untuk laporan tertulis, masih ada beberapa siswa yang tidak mengerjakan tugas tersebut ataupun hanya mengerjakan sebagian dari tugas tersebut saja.

Pada langkah pertanggungjawaban siswa ini, tanya jawab atau diskusi kelas masih belum terlihat. Pada saat tanya jawab, guru memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada pembahasan dari temannya yang dirasa belum jelas oleh siswa tetapi tidak ada siswa yang bertanya sehingga tidak terjadi tanya jawab maupun diskusi. Namun ada siswa yang masih belum jelas sehingga guru mengulang kembali penjelasan dari siswa temannya tadi. Selanjutnya karena tidak ada siswa bertanya maka guru menjelaskan beberapa hal yang diperlukan untuk menyelesaikan soal-soal agar siswa lebih mengerti proses penyelesaian soal-soal yang telah dilakukan.

Pada beberapa nomor yang telah dipresentasikan siswa, sebagian siswa sudah menangkap maksud soal dan mengetahui jawabannya, tetapi masih ada beberapa siswa kurang teliti untuk menentukan turunan dari suatu fungsi. Berdasarkan hasil analisa pekerjaan siswa yaitu terlihat bahwa siswa lupa untuk tidak mengurangkan dan menuliskan pangkat dari turunan fungsi $f(x) = ax^n$ sehingga jawaban-jawaban dari beberapa siswa masih ada yang salah.

Pada akhir pembelajaran guru meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang diberikan pada pertemuan ke-1 kemarin. Dan guru juga tidak lupa untuk memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa untuk soal-soal yang terdapat pada sebagian soal kegiatan 2 di LKS 2 dan memberitahukan bahwa PR tersebut dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. Selain itu, guru juga memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes I, sehingga siswa diminta untuk mempersiapkannya.

b. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ini dilihat dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep. Daftar nilai siswa dari hasil tes pemahaman konsep siklus I dapat dilihat selengkapnya pada lampiran. Hasil tes pemahaman konsep ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 2. Hasil tes pemahaman konsep siklus I

Indikator	Skor
Memberi contoh dan non contoh	83%
Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	63,2%
Mengaplikasikan konsep	72,2%
Rata-rata	72,8%

Sedangkan, hasil ketuntasan siswa untuk tes siklus I ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 3. Hasil ketuntasan siswa untuk tes siklus I

	Nilai < 6,50	Nilai \geq 6,50
Jumlah siswa	9	27
Nilai terendah	3,775	
Nilai tertinggi	10	

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep tersebut adalah berdasarkan kualifikasi skor tes pemahaman konsep maka rata-rata skor dari hasil tes pemahaman konsep belum mencapai persentase skor total hasil tes minimal sebesar 80 % yaitu hanya mencapai 72,8% dan tergolong baik. Selain itu, siswa juga belum mencapai tuntas belajar, yaitu mencapai nilai 6,50.

Berdasarkan hasil observasi untuk pemahaman konsep siswa sudah mampu untuk menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri pada saat presentasi meskipun inisiatif siswa untuk maju ke depan masih kurang, siswa juga mampu untuk memberi contoh dan non contoh, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah meskipun masih ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan pada jawaban tugasnya. Selain itu, siswa juga dapat menarik kesimpulan dari materi yang telah diajarkan meskipun masih dengan bantuan guru.

Dengan kata lain dari hasil observasi, pemahaman konsep siswa masih sedang.

Dilihat dari hasil tes pemahaman konsep dapat diketahui bahwa pemahaman konsep matematika pada siswa masih masuk kategori sedang dan siswa masih belum mencapai tuntas belajar. Oleh karena itu perlu diadakan kembali tindakan lanjutan dari siklus I.

c. Refleksi

Refleksi merupakan hasil diskusi antara peneliti dengan guru tentang keterlaksanaan tindakan pada siklus I. Dari hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh sebesar 83%, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 63,2% dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu sebesar 72,2%. Jadi, diperoleh rata-rata pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 1 mencapai 72,8% sehingga masih kurang dari persentase skor total hasil tes minimal yaitu sebesar 80%. Selain itu, ada 9 siswa belum mencapai tuntas belajar yaitu mencapai nilai 6,50 untuk individu.
- 2) Pada langkah pemberian tugas belum berjalan cukup baik. Dalam langkah pemberian tugas ini yang mempengaruhi pemahaman

konsep adalah materi tugas yang diberikan atau pekerjaan yang perlu diselesaikan siswa harus jelas, ada petunjuk atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Namun, dalam langkah ini siswa masih belum mempunyai buku atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Selain itu, waktu siswa untuk menyelesaikan soal belum efektif digunakan karena tidak adanya batasan waktu untuk menyelesaikan soal.

- 3) Dalam langkah pelaksanaan tugas ini yang mempengaruhi pemahaman konsep adalah hasil pekerjaan siswa yang dikerjakan sendiri ataupun berdiskusi dengan teman tanpa hanya menyalin jawaban teman, mencatat semua hasil yang diperoleh dengan baik dan sistematis. Akan tetapi bimbingan dan dorongan yang diberikan oleh guru belum begitu baik, karena guru memberikan bimbingan kepada setiap siswa maupun kelompok yang dibentuk siswa sendiri. Pengerjaan soal-soal secara individu maupun kelompok belum berjalan dengan baik. Tidak semua anggota kelompok ikut mengerjakan dan berusaha untuk mengerjakan namun hanya beberapa siswa saja yang mengerjakan dengan sungguh-sungguh. Pembentukan kelompok oleh siswa masih terlihat kurang efektif. Selain itu, sebagian siswa belum terlihat mencatat semua hasil yang diperoleh, siswa masih ada yang hanya mencatat atau mengerjakan sebagian tugas atau bahkan tidak mencatat atau mengerjakan sama sekali.

4) Dalam langkah pertanggungjawaban tugas ini yang mempengaruhi pemahaman konsep adalah laporan siswa baik lisan/tertulis dari apa yang telah dikerjakan dan ada tanya jawab/diskusi kelas, yaitu untuk meningkatkan kemampuan siswa dalam memberi contoh dan non contoh, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu. Pertanggungjawaban tugas dari siswa yaitu dengan menuliskan hasil pekerjaannya dan mempresentasikan, jawaban yang diberikan siswa belum menunjukkan bahwa siswa memahami konsep sepenuhnya dan dapat menyelesaikannya. Siswa masih merasa takut salah untuk menjelaskan hasil pekerjaannya di depan kelas. Untuk laporan tertulis hasil pekerjaan siswa terlihat masih ada sebagian besar siswa yang masih salah dalam menyelesaikan soal dalam LKS tersebut dan juga belum semua siswa mengerjakan dan mengumpulkan hasil pekerjaan tugasnya. Selain itu, aktivitas siswa belum nampak pada langkah diskusi kelas untuk menganalisis dan mengevaluasi proses penyelesaian soal.

Peneliti merekomendasikan rencana perbaikan untuk siklus II sesuai dengan hasil refleksi. Rekomendasi rencana perbaikan tindakan yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Pada langkah pemberian tugas dan penjelasannya, guru memberitahukan terlebih dahulu kepada siswa mengenai waktu yang digunakan untuk mengerjakan tugas-tugas tersebut sehingga waktu pembelajaran dapat berjalan efektif. Guru juga menyediakan fasilitas berupa handout buku (dapat dilihat pada lampiran) atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa.
- 2) Pada langkah pelaksanaan tugas, guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal yang dibagikan kepada setiap siswa dengan berdiskusi dengan teman sebangkunya sehingga pengerjaan tugas dan diskusi dapat berjalan dengan maksimal. Selain itu, peran guru untuk memberikan bimbingan lebih ditingkatkan dengan memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa maupun kelompok yang mengalami kesulitan saat pengerjaan soal-soal dalam LKS sehingga ketika siswa menuliskan hasil pekerjaannya dan mempresentasikan jawaban dari soal-soal tersebut, maka siswa mampu menunjukkan bahwa siswa memahami soal sepenuhnya dan dapat menyelesaikannya. Untuk menghemat waktu dalam penyelesaian soal atau masalah, guru akan lebih mengefektifkan waktu saat pengerjaan soal dan pembahasan atau presentasi dengan memberikan batasan waktu.

- 3) Pada langkah pertanggungjawaban siswa, guru mendorong dan memotivasi siswa agar berani mempresentasikan jawabannya, menghasilkan jawaban yang benar dan mendorong siswa agar soal-soal dikerjakan semua. Sehingga siswa tidak takut salah ketika ia diminta mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Sebelum pembelajaran berakhir, guru mengingatkan kembali kepada siswa bahwa hasil pekerjaan untuk menyelesaikan soal-soal dikumpulkan kembali kepada guru. Selain itu, guru juga mengajak siswa untuk mengevaluasi dan menganalisis proses penyelesaian soal agar siswa lebih memahami cara menyelesaikan soal serta lebih menguasai konsep-konsep matematika yang telah dipelajari.

2. Penelitian Tindakan Kelas pada Siklus II

a. Deskripsi Tindakan

Pada siklus II pembelajaran dilaksanakan dalam dua kali pertemuan. Adapun deskripsi pelaksanaan pembelajaran matematika melalui metode pemberian tugas dan resitasi pada siklus II adalah sebagai berikut:

1) Pertemuan ke-1

Pertemuan ke-1 pada siklus II dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2010 pukul 10.15. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi dan konsep yang akan dipelajari serta tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya, guru menyampaikan

suatu permasalahan yang bersangkutan dengan konsep yang dipelajari, yaitu menentukan limit fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$ dan $f(x) = \cos x$. Langkah pembelajaran selanjutnya adalah sebagai berikut.

a) Pemberian tugas dan penjelasannya

Tugas yang diberikan adalah mempelajari limit fungsi trigonometri dengan melaksanakan kegiatan mempelajari konsep limit fungsi trigonometri dengan mengerjakan LKS untuk memahami konsep limit fungsi trigonometri yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep limit fungsi trigonometri. Konsep limit fungsi trigonometri dipahami siswa ketika siswa dapat mengerjakan dan menyelesaikan LKS pada kegiatan 1 dan pada saat pertanggungjawaban siswa dapat menjelaskan hasil pekerjaannya untuk kegiatan 1 dengan kata-kata sendiri saat presentasi. Pada kegiatan 1 ini berisi kegiatan untuk memahami konsep limit fungsi trigonometri dan kegiatan 2 berisi soal untuk melatih konsep limit fungsi trigonometri.

Konsep limit fungsi trigonometri ini dipelajari untuk dapat menentukan turunan fungsi trigonometri. Dalam kegiatan yang tertuang di LKS, limit fungsi trigonometri dijelaskan dengan soal yang berupa menentukan turunan dari fungsi trigonometri

$f(x) = \sin x$ dan $f(x) = \cos x$ dengan menggunakan definisi turunan yaitu menentukan turunan dengan menggunakan limit.

Guru mulai membagikan lembar LKS 3 kepada setiap siswa. Guru juga memberikan handout buku atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Selanjutnya, guru memberitahukan kepada siswa untuk lamanya waktu menyelesaikan tugas tersebut dan meminta siswa untuk mengerjakan LKS 3 tersebut. Kegiatan 1 mengarah pada konsep yang akan dipelajari yaitu limit fungsi trigonometri. Sebelum mengerjakan soal, guru meminta siswa untuk membaca terlebih dahulu sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa.

Tugas yang diberikan kepada siswa adalah tugas untuk menyelesaikan LKS yang berisi soal yang isinya mengarah untuk menemukan konsep limit fungsi trigonometri ini. Selanjutnya, guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara kelompok untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya dengan tujuan untuk mempermudah melakukan diskusi.

Untuk memahami konsep limit fungsi trigonometri, siswa diminta untuk mengerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 pada LKS yang kemudian dilanjutkan dengan pertanggungjawaban dari siswa yaitu presentasi dari beberapa siswa untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Setelah soal-soal pada kegiatan 1 yang

ditujukan agar siswa paham terhadap konsep limit fungsi trigonometri maka untuk lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal latihan pada kegiatan 2 untuk melatih pemahaman konsep dalam menyelesaikan suatu masalah.

b) Pelaksanaan tugas

Untuk membantu siswa dalam memahami konsep limit fungsi trigonometri yang terdapat dalam soal-soal tersebut maka guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal secara berkelompok dengan teman sebangkunya dan melakukan diskusi dalam mengerjakan soal. Pada LKS 3 ini konsep yang akan dipelajari adalah tentang limit fungsi trigonometri. Konsep limit fungsi trigonometri ini nantinya akan digunakan untuk menentukan turunan fungsi trigonometri.

Konsep limit fungsi trigonometri ini dipelajari untuk dapat menentukan turunan fungsi trigonometri. Agar konsep limit fungsi trigonometri ini dapat dipahami siswa maka dalam soal yang tertuang di LKS, limit fungsi trigonometri dijelaskan dengan soal yang berupa menentukan turunan dari fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$ dan $f(x) = \cos x$ dengan menggunakan definisi turunan yaitu menentukan turunan dengan menggunakan limit, dari hasil turunan fungsi trigonometri yang diperoleh tersebut siswa dituntun untuk menemukan turunan dari

fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$ dan $f(x) = \cos x$. Jadi, setelah siswa dapat memperoleh hasil dari turunan fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$ dan $f(x) = \cos x$ maka siswa dapat menggunakan langsung hasil dari turunan fungsi trigonometri tersebut untuk menyelesaikan soal tanpa harus menggunakan definisi turunan kembali. Hasil pekerjaan siswa untuk menemukan turunan fungsi trigonometri ini dapat dilihat di bawah ini:

2. Bagaimana cara menentukan turunan untuk fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$?

Jawab:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin(x+h) - \sin x}{h}$$

INGAT: $\sin A - \sin B = 2 \cos \left(\frac{A+B}{2}\right) \sin \left(\frac{A-B}{2}\right)$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos \left(\frac{2x+h}{2}\right) \sin \frac{h}{2}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \cos \left(\frac{2x+h}{2}\right) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \sin \frac{h}{2}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \cos \left(\frac{2x+h}{2}\right) \cdot 2 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{h}{2}}{\frac{h}{2}}$$

$$= \cos x \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} = \cos x$$

Jadi, jika $y = f(x) = \sin x$, maka $y' = f'(x) = \frac{d}{dx}(\sin x) = \cos x$

Gambar 13. Hasil pekerjaan siswa untuk menemukan turunan fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$

Hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal pada pertemuan ke-1 ini adalah sebagian besar jawaban siswa sudah benar. Hal ini terlihat dari hasil jawaban siswa di bawah ini:

Tentukan turunan dari $f(x) = \cos x - \sin x$

Jawab:

$$f'(x) = -\sin x - \cos x$$

catatan 2

wahlah pertanyaan-peertanyaan di bawah ini!

Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi trigonometri di bawah ini:

- $f(x) = \sin x - \cos x + \cos 90^\circ$ ($\cos x - (-\sin x) + 0 = \cos x + \sin x$)
- $f(x) = \sin x + \cos x + \cos \pi$ ($\cos x + (-\sin x) + 0 = \cos x - \sin x$)
- $f(x) = \sin x - \cos x$ ($\cos x - (-\sin x) = \cos x + \sin x$)
- $f(x) = \sin x - \cos x + \sin 0^\circ$ ($\cos x - (-\sin x) + 0 = \cos x + \sin x$)
- $f(x) = \cos x + \sin x - \sin \pi$ ($-\sin x + \cos x - 0 = -\sin x + \cos x$)

makah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi awal dari hasil turunan?

$y = \cos x + \sin x$ (i), (ii), (iv)

Gambar 14. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada LKS 3

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS tersebut diketahui persentase kebenaran yang dikerjakan siswa untuk soal LKS 3 pada kegiatan 2 mencapai 75%. Dari hasil jawaban tersebut terlihat bahwa siswa sudah dapat menentukan turunan fungsi trigonometri.

Untuk dapat membantu memahami konsep limit fungsi trigonometri, guru menekankan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas penyelesaian soal. Selain itu, guru memotivasi siswa agar siswa yang bisa mengerjakan soal dapat memberi penjelasan pada temannya yang belum bisa dan siswa yang tidak bisa mengerjakan bertanya pada temannya yang telah mengerjakan, jangan hanya menyalin jawaban teman. Dengan mengerjakan sendiri soal-soal atau berdiskusi tanpa menyalin jawaban teman diharapkan siswa dapat memahami konsep limit fungsi trigonometri. Dalam langkah ini, siswa mulai dapat berdiskusi dengan baik dalam kelompoknya.

Siswa terlihat lebih tenang dalam mengerjakan soal dalam LKS sehingga lembar soal LKS lebih cepat diselesaikan. Motivasi siswa mulai meningkat dan beberapa siswa juga sudah mulai dapat mengerjakan soal-soal tersebut dengan benar. Untuk membantu siswa-siswa memahami konsep limit fungsi trigonometri, maka guru dibantu peneliti memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam

mengerjakan soal-soal tersebut. Berdasarkan hasil analisis pekerjaan tugas, siswa masih kurang teliti untuk menentukan hasil akhir dari jawaban soal tersebut. Berdasar hasil analisis pekerjaan sebagian siswa yang lain, peneliti dapat melihat bahwa sebagian besar siswa dalam mengerjakan soal materi turunan fungsi trigonometri ini sudah dapat menguasai konsep limit fungsi trigonometri.

c) Pertanggungjawaban tugas

Pertanggungjawaban tugas dari siswa ini diantaranya adalah laporan siswa baik lisan atau tertulis dari apa yang telah dikerjakan dan ada tanya jawab/diskusi kelas. Agar konsep limit fungsi trigonometri dapat dipahami oleh siswa maka setelah siswa selesai mengerjakan kegiatan 1 pada LKS 3 dilakukan presentasi dari siswa sebagai pertanggungjawaban siswa. Dalam presentasi ini, siswa menjelaskan tentang soal yang mengarah ke konsep yang dipelajari. Setelah siswa mulai dapat memahami konsepnya maka dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 dalam LKS 3 yang berisi soal-soal latihan dan setelah itu siswa juga diminta lagi untuk mempertanggungjawabkan pekerjaannya.

Laporan siswa secara lisan dari apa yang telah dikerjakan yaitu dalam bentuk presentasi di depan kelas. Keterlibatan siswa pada tahap ini cukup baik. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Ini menunjukkan

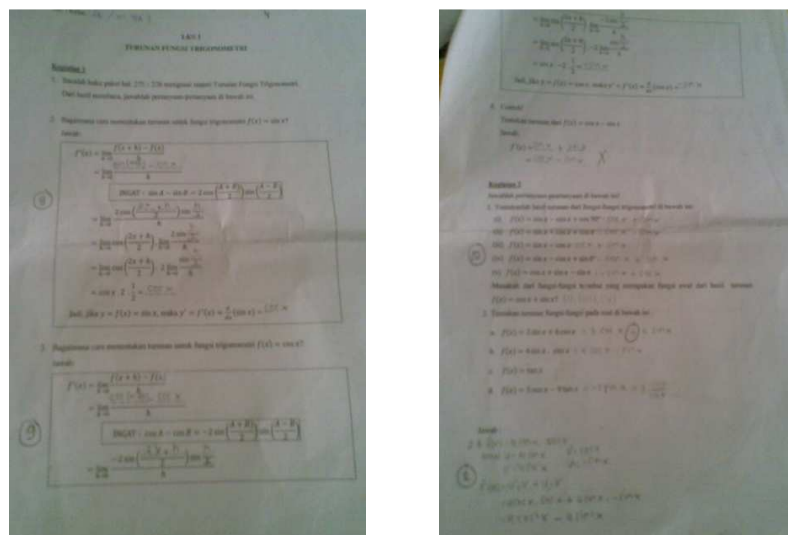
rasa percaya diri dan keberanian beberapa siswa untuk maju ke depan melakukan presentasi mulai mengalami peningkatan.

Berdasarkan jawaban-jawaban sebagian besar siswa, terlihat bahwa siswa sudah memahami konsep limit fungsi trigonometri untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. Sebagian besar siswa mulai dapat memberikan contoh dan non contoh, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan memahami konsep untuk menyelesaikan soal. Misalnya, contoh: $f(x) = \sin x - \cos x + \cos 90^\circ$ merupakan fungsi awal dari hasil turunan $f'(x) = \cos x + \sin x$, non contoh: $f(x) = \sin x + \cos x + \cos \pi$ bukan merupakan fungsi awal dari hasil turunan $f'(x) = \cos x + \sin x$. Selain itu, pada lembar soal kegiatan 2 nomor 1, siswa sudah memahami dengan baik turunan fungsi trigonometri. Sedangkan pada soal nomor 2, siswa sudah dapat mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan soal tersebut.

Siswa yang maju untuk presentasi sudah mulai dapat menerangkan sesuatu dengan kata-katanya sendiri, misalnya siswa menjelaskan untuk menentukan limit fungsi trigonometri dengan kata-kata yang mereka pahami sendiri untuk menjelaskan konsep yang dipelajari. Ketika presentasi berlangsung, ada salah satu siswa yang bertanya kepada temannya yang melakukan presentasi. Kemudian siswa yang melakukan presentasi

memberikan jawaban dan menjelaskan kepada teman-temannya yang lain. Hal ini menunjukkan bahwa keberanian siswa untuk menanggapi jawaban teman dan bertanya mengalami peningkatan. Setelah siswa selesai melakukan presentasi, guru membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama dengan seluruh siswa. Siswa bersungguh-sungguh memperhatikan pembahasan dari guru dan siswa juga terlihat lebih tenang dalam mengikuti pembelajaran.

Laporan tertulis dari apa yang telah dikerjakan siswa ditunjukkan dengan hasil pekerjaan siswa dalam bentuk lembar hasil pekerjaan siswa yang dikumpulkan kepada guru. Laporan tertulis dari siswa tersebut ditunjukkan oleh gambar di bawah ini:



Gambar 15. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 3

Untuk laporan tertulis, siswa sudah terlihat mengerjakan tugas-tugas tersebut dengan baik.

Pada langkah pertanggungjawaban siswa ini juga ada tanya jawab atau diskusi kelas. Pada saat diskusi kelas, guru bersama-sama siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dipresentasikan siswa. Karena tidak ada siswa yang bertanya lagi, kemudian guru menjelaskan kembali langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal.

Pada beberapa nomor yang telah dipresentasikan siswa, sebagian besar siswa sudah mampu menangkap maksud soal, mengetahui jawabannya, dan memahami konsep limit fungsi trigonometri. Pada pembelajaran ini beberapa siswa terlihat memeriksa apakah jawabannya sudah benar atau belum dengan bertanya kepada peneliti dan pengamat.

Pada akhir pembelajaran guru meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang diberikan pada pertemuan ke-2 kemarin. Guru juga tidak lupa untuk memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa untuk soal-soal yang terdapat pada sebagian soal kegiatan 2 di LKS 3. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mempelajari materi pada pembelajaran berikutnya yaitu tentang turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai.

2) Pertemuan ke-2

Pertemuan ke-2 pada siklus II dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2010 pukul 08.30. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi dan konsep yang akan dipelajari serta tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan konsep aturan rantai untuk menentukan turunan dari fungsi $g(x) = (6x + 4)^2$ dan $h(x) = (6x + 4)^3$. Langkah pembelajaran selanjutnya adalah sebagai berikut.

a) Pemberian tugas dan penjelasannya

Tugas yang diberikan adalah mempelajari aturan rantai dengan melaksanakan kegiatan mempelajari konsep aturan rantai dengan mengerjakan LKS untuk memahami konsep aturan rantai yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep aturan rantai. Konsep aturan rantai dipahami siswa ketika siswa dapat mengerjakan dan menyelesaikan LKS pada kegiatan 1 dan pada saat pertanggungjawaban siswa dapat menjelaskan dengan kata-kata sendiri saat presentasi. Pada kegiatan 1 ini berisi kegiatan untuk memahami konsep aturan rantai dan kegiatan 2 berisi soal untuk melatih konsep aturan rantai.

Konsep aturan rantai ini dipelajari untuk dapat menentukan turunan fungsi komposisi. Dalam kegiatan yang tertuang di LKS,

aturan rantai dijelaskan dengan soal yang dimulai dengan menentukan turunan dari fungsi komposisi yang sederhana terlebih dahulu. Dari hasil tersebut, siswa dituntun untuk menemukan aturan rantai untuk menentukan turunan fungsi komposisi. Jadi, setelah siswa dapat memperoleh aturan rantai maka siswa dapat menggunakan langsung aturan rantai tersebut untuk menyelesaikan soal menentukan turunan fungsi komposisi.

Guru mulai membagikan lembar LKS 4 kepada setiap siswa. Guru juga memberikan fasilitas berupa handout buku atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Selanjutnya, guru memberitahukan kepada siswa untuk lamanya waktu menyelesaikan tugas tersebut dan meminta siswa untuk mengerjakan LKS 4 tersebut. Langkah awal adalah mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2. Kegiatan 1 mengarah pada konsep yang akan dipelajari yaitu aturan rantai.

Sebelum mengerjakan soal, guru meminta siswa untuk membaca terlebih dahulu sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Jadi, tugas yang diberikan kepada siswa adalah tugas untuk menyelesaikan LKS yang isinya mengarah untuk menemukan konsep aturan rantai. Selanjutnya, guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut secara kelompok untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya.

Untuk memahami konsep aturan rantai, siswa diminta untuk mengerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 pada LKS yang kemudian dilanjutkan dengan pertanggungjawaban dari siswa yaitu presentasi dari beberapa siswa untuk menjelaskan hasil pekerjaannya. Setelah soal-soal pada kegiatan 1 yang ditujukan agar siswa paham terhadap konsep aturan rantai maka untuk lebih meningkatkan pemahaman konsep siswa dilanjutkan dengan mengerjakan soal-soal latihan pada kegiatan 2 untuk melatih pemahaman konsep dalam menyelesaikan suatu masalah.

b) Pelaksanaan tugas

Untuk membantu siswa dalam memahami konsep aturan rantai yang terdapat dalam soal-soal tersebut maka guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal secara berkelompok dengan teman sebangkunya dan melakukan diskusi dalam mengerjakan soal. Walaupun siswa berdiskusi dengan teman sebangku tetapi siswa diberi keleluasaan untuk berdiskusi dengan siswa lain yang berdekatan dengannya. Pada LKS 4 ini konsep yang akan dipelajari adalah tentang aturan rantai. Konsep aturan rantai ini nantinya akan digunakan untuk mempermudah dalam menentukan turunan fungsi komposisi.

Hasil pelaksanaan tugas pada pertemuan ke-2 ini adalah sebagian besar jawaban siswa sudah benar untuk menyelesaikan

soal-soal yang ada pada kegiatan 1 dan kegiatan 2 di LKS 4. Hal ini terlihat dari hasil jawaban siswa di bawah ini:

a. $g(x) = (6x + 4)^2$
 Jawab :
 $g(x) = (6x + 4)(6x + 4)$
 $= (6x + 4)(6x + 4)$
 Maka, $g'(x) = (\dots)'(6x + 4) + (6x + 4)(\dots)'$
 $= 12 \cdot (6x + 4)$
 $= (12) \cdot (6) \cdot (6x + 4)$

b. $h(x) = (6x + 4)^3$
 Jawab :
 $h(x) = (6x + 4)^3$
 $= (6x + 4)^2(6x + 4)$
 Maka, $h'(x) = (12(6x + 4)) \cdot (6x + 4) + (6x + 4)^2 \cdot (6x + 4)'$
 $= 12 \cdot (6x + 4) + \dots (6x + 4)^2$
 $= 18(6x + 4)^2$
 $= (18) \cdot (6) \cdot (6x + 4)^2$

Gambar 16. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada kegiatan 1 LKS 4

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS diketahui persentase kebenaran yang dikerjakan siswa untuk soal LKS 4 di kegiatan 1 mencapai 93%.

Kegiatan 2
 Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!
 1. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi di bawah ini:
 (i) $f(x) = (3x + 2)^2 + 5x^2(3x + 2)^3$ (iv) $f(x) = (3x + 2)^2 - 4x$
 (ii) $f(x) = 9x^2 + 12x = 18x + 12$ (v) $f(x) = (3x + 2)^2 = 2(3x + 2)$
 (iii) $f(x) = (3x + 2)^6 = 6(3x + 2)^5$
 Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi awal dari
 $f'(x) = 6(3x + 2)$? (i) (ii) (v)
 $= 18x + 12$
 Tentukan turunan fungsi-fungsi di bawah ini :
 a. $f(x) = (x^2 + 4x - 9)^3 = 3(x^2 + 4x - 9)^2 (2x + 4)$
 b. $f(x) = \tan(3x^2 + 3x - 1)$
 $= \sec^2(3x^2 + 3x - 1) (6x + 3)$

Gambar 17. Kebenaran tugas yang dikerjakan siswa pada kegiatan 2 LKS 4

Berdasarkan hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal yang disusun dalam LKS tersebut diketahui persentase kebenaran yang dikerjakan siswa untuk soal LKS 4 pada kegiatan 2 mencapai

85%. Dari hasil jawaban tersebut terlihat bahwa siswa sudah dapat menentukan turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai. Dari hasil tersebut juga terlihat bahwa siswa juga sudah dapat menentukan turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai dengan benar.

Untuk dapat membantu siswa memahami konsep aturan rantai, guru menekankan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas penyelesaian soal. Guru memotivasi siswa agar siswa yang bisa mengerjakan soal dapat memberi penjelasan pada temannya yang belum bisa dan siswa yang tidak bisa mengerjakan bertanya pada temannya yang telah mengerjakan tetapi jangan hanya menyalin jawaban teman. Dengan mengerjakan sendiri soal-soal ataupun berdiskusi tanpa menyalin jawaban teman diharapkan siswa dapat memahami terhadap konsep yang dipelajari. Dalam langkah ini, siswa terlihat sudah dapat berdiskusi dengan baik dalam kelompoknya.

Siswa dapat bekerja sama dalam mengerjakan lembar LKS. Siswa juga terlihat lebih tenang dalam mengerjakan soal sehingga lembar soal LKS lebih cepat diselesaikan. Siswa juga sudah mulai dapat memahami konsep aturan rantai dan mengerjakan soal dalam LKS dengan benar. Motivasi beberapa siswa mulai meningkat karena siswa mulai bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan tidak mudah putus asa dalam

menyelesaikan soal pada LKS. Untuk membantu siswa memahami konsep yang dipelajari, maka guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan atau hambatan dalam mengerjakan soal-soal tersebut.

Keberanian siswa untuk bertanya bagaimana cara menyelesaikan suatu soal sudah baik. Siswa yang tidak dapat mengerjakan soal sudah memberanikan diri bertanya. Berdasar hasil analisis pekerjaan sebagian siswa yang lain, peneliti dapat melihat bahwa sebagian besar siswa dalam mengerjakan soal materi turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai ini sudah dapat menguasai konsep aturan rantai.

Guru mengingatkan bagi siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk memeriksa kembali jawabannya, jika sudah diperiksa siswa diminta untuk segera menuliskan hasil pekerjaannya kemudian dilanjutkan dengan presentasi.

c) Pertanggungjawaban tugas

Setelah pelaksanaan tugas selesai, langkah selanjutnya adalah siswa mempertanggungjawabkan hasil pekerjaannya. Pertanggungjawaban tugas dari siswa ini diantaranya adalah laporan siswa baik lisan atau tertulis dari apa yang telah dikerjakan dan ada tanya jawab/diskusi kelas.

Agar konsep aturan rantai dapat dipahami oleh siswa maka setelah siswa selesai mengerjakan kegiatan 1 pada LKS 4

dilakukan presentasi dari siswa sebagai pertanggungjawaban siswa yang berupa laporan secara lisan. Dalam presentasi ini, siswa menjelaskan tentang soal yang dikerjakan yang soal tersebut mengarah ke konsep aturan rantai. Setelah siswa mulai dapat memahami konsepnya maka dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 dalam LKS 4 yang berisi soal-soal latihan dan setelah itu siswa juga diminta lagi untuk mempertanggungjawabkan pekerjaannya.

Laporan siswa secara lisan dari apa yang telah dikerjakan yaitu dalam bentuk presentasi di depan kelas. Keterlibatan siswa pada tahap ini cukup baik. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Pada pertemuan ini, terlihat beberapa siswa sudah berinisiatif sendiri untuk maju ke depan mempresentasikan hasil pekerjaannya. Meskipun ada satu siswa yang ditunjuk oleh guru untuk maju ke depan karena guru melihat bahwa siswa tersebut dapat menjelaskan penyelesaian soal tersebut dan juga untuk menghemat waktu pembelajaran. Hal ini menunjukkan rasa percaya diri beberapa siswa mulai mengalami peningkatan.

Presentasi untuk kegiatan 1 pada LKS 4, tidak dilakukan karena untuk menghemat waktu dan berdasarkan hasil pekerjaan siswa bahwa hasil pekerjaan untuk kegiatan 1 siswa sudah dapat mengerjakan dan menyelesaikan dengan baik dan benar. Siswa

juga sudah dapat memahami konsep aturan rantai dan soal dari kegiatan 1 tersebut. Oleh karena itu, untuk langkah presentasi dilakukan untuk mempresentasikan kegiatan 2 pada LKS 4.

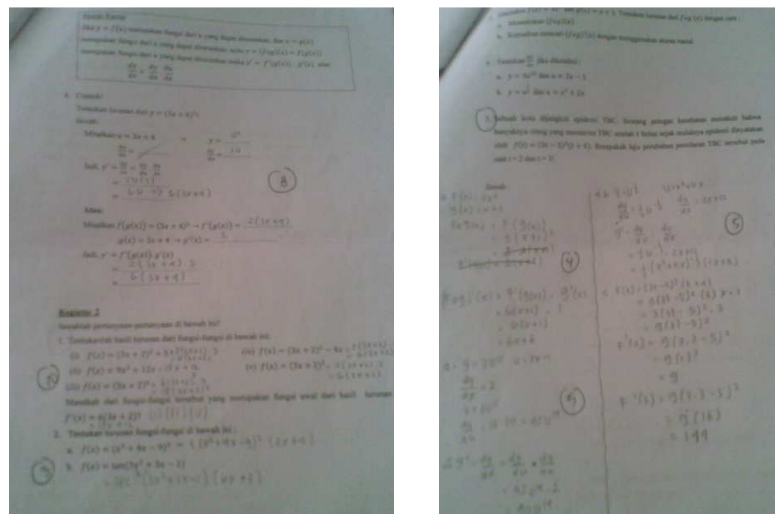
Berdasarkan jawaban-jawaban sebagian besar siswa, terlihat bahwa siswa sudah memahami konsep aturan rantai untuk menyelesaikan soal-soal tersebut. Sebagian besar siswa mulai dapat memberikan contoh dan non contoh, menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan memahami dan mengaplikasikan konsep untuk menyelesaikan soal. Misalnya, contoh: $f(x) = (3x + 2)^2 + 5$ merupakan fungsi awal dari hasil turunan $f'(x) = 6(3x + 2)$, non contoh: $f(x) = (3x + 2)^6$ bukan merupakan fungsi awal dari hasil turunan $f'(x) = 6(3x + 2)$ karena hasil turunan dari $f(x) = (3x + 2)^6$ adalah $f'(x) = 18(3x + 2)$. Selain itu, pada lembar soal untuk beberapa nomor di kegiatan 2, siswa sudah memahami dan dapat menyelesaikan soal-soal tersebut menggunakan konsep aturan rantai.

Guru meminta siswa untuk menyelesaikan presentasi dan memberi kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya. Siswa yang maju untuk presentasi sudah mulai dapat menerangkan sesuatu dengan kata-katanya sendiri, misalnya siswa menjelaskan untuk menentukan turunan fungsi komposisi dengan kata-kata yang mereka pahami sendiri untuk menjelaskan konsep aturan

rantai. Siswa yang lain terlihat bersungguh-sungguh mendengarkan penjelasan dari temannya tersebut.

Setelah siswa selesai melakukan presentasi, guru membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama dengan seluruh siswa. Siswa bersungguh-sungguh memperhatikan pembahasan dari guru dan siswa juga terlihat lebih tenang dalam mengikuti pembelajaran.

Laporan tertulis dari apa yang telah dikerjakan siswa ditunjukkan dengan hasil pekerjaan siswa dalam bentuk lembar hasil pekerjaan siswa yang dikumpulkan kepada guru. Laporan tertulis dari siswa tersebut seperti ditunjukkan oleh gambar di bawah ini:



Gambar 18. Laporan tertulis dari hasil pekerjaan siswa pada LKS 4

Untuk laporan tertulis, siswa sudah terlihat mengerjakan tugas-tugas tersebut dengan baik.

Pada langkah pertanggungjawaban siswa ini juga ada tanya jawab atau diskusi kelas. Pada saat diskusi kelas, guru bersama-sama dengan siswa melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dipresentasikan siswa. Karena tidak ada siswa yang bertanya lagi, kemudian guru menjelaskan kembali langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal.

Pada beberapa nomor yang telah dipresentasikan siswa, sebagian besar siswa sudah mampu menangkap maksud soal, mengetahui jawabannya, dan memahami konsep aturan rantai. Pada pembelajaran ini beberapa siswa terlihat memeriksa apakah jawabannya sudah benar atau belum dengan bertanya kepada peneliti dan pengamat. Pada akhir pembelajaran guru memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes II dan siswa diminta untuk mempersiapkannya. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mengumpulkan PR yang diberikan pada pertemuan ke-1 pada siklus II kemarin.

b. Kemampuan Pemahaman Konsep

Kemampuan pemahaman konsep matematika siswa ini dilihat dari hasil tes kemampuan pemahaman konsep. Daftar nilai siswa dari hasil

tes pemahaman konsep siklus II dapat dilihat selengkapnya pada lampiran. Hasil tes pemahaman konsep ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 4. Hasil tes pemahaman konsep siklus II

Indikator	Skor
Memberi contoh dan non contoh	85%
Menyatakan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis	80%
Mengaplikasikan konsep	81,87%
Rata-rata	82,29%

Sedangkan, hasil ketuntasan siswa untuk tes siklus II ditunjukkan oleh tabel berikut:

Tabel 5. Hasil ketuntasan siswa untuk tes siklus II

	Nilai < 6,50	Nilai \geq 6,50
Jumlah siswa	-	35
Nilai terendah	6,525	
Nilai tertinggi	10	

Kesimpulan yang diperoleh dari hasil tes pemahaman konsep tersebut adalah berdasarkan kualifikasi skor tes pemahaman konsep maka rata-rata skor dari hasil tes pemahaman konsep tersebut tergolong baik sekali dan siswa sudah mencapai tuntas belajar, yaitu mencapai nilai 6,50.

Berdasarkan hasil observasi untuk pemahaman konsep siswa sudah mampu untuk menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri pada saat presentasi meskipun inisiatif siswa untuk maju ke depan masih kurang, siswa juga mampu untuk memberi contoh dan non contoh, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis, dan mengaplikasikan konsep untuk memecahkan masalah. Selain itu, siswa juga dapat menarik kesimpulan dari materi yang telah diajarkan. Dengan kata lain dari hasil observasi, pemahaman konsep siswa sudah baik.

Dilihat dari hasil tes pemahaman konsep dapat diketahui bahwa pemahaman konsep matematika pada siswa sudah masuk kategori tinggi dan siswa sudah mencapai tuntas belajar.

c. Refleksi

Refleksi siklus II dilakukan peneliti dan guru sejalan dengan tindakan yang dilaksanakan pada siklus II. Dari hasil refleksi dapat disimpulkan bahwa:

- 1) Kegiatan pembelajaran matematika dengan menerapkan metode pemberian tugas dan resitasi pada siklus II berjalan lebih baik daripada siklus I. Hal ini ditunjukkan dengan langkah-langkah pada metode pemberian tugas dan resitasi dapat dilaksanakan dengan runtut sesuai dengan desain pembelajaran. Pada langkah pemberian tugas, guru juga menyediakan fasilitas berupa handout

buku atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Pada langkah pelaksanaan tugas, peran guru untuk memberikan bimbingan lebih ditingkatkan dengan memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa maupun kelompok yang mengalami kesulitan saat pengerjaan soal-soal dalam LKS. Selain itu, pada saat pertanggungjawaban guru mendorong dan memotivasi siswa agar berani mempresentasikan jawabannya, menghasilkan jawaban yang benar dan mendorong siswa agar soal-soal dikerjakan semua, guru juga mengajak siswa untuk mengevaluasi dan menganalisis proses penyelesaian soal.

- 2) Dengan menerapkan metode pemberian tugas dan resitasi dalam pembelajaran matematika terjadi peningkatan pemahaman konsep matematika pada siswa. Siswa mampu untuk menjelaskan suatu konsep tertentu dengan kata-kata sendiri dan siswa dapat menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Selain itu kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh meningkat menjadi sebesar 85%, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 80%, dan mengaplikasikan konsep atau logaritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu juga meningkat menjadi 81,87%. Dari hasil tes pemahaman konsep pada siklus II tersebut diperoleh rata-rata skor tes pemahaman konsep sebesar 82,29% lebih baik dari hasil tes

pemahaman konsep pada siklus I yaitu 72,8%. Dan siswa juga sudah mencapai tuntas belajar yaitu mencapai nilai 6,50.

- 3) Siswa sudah dapat memerankan fungsinya sebagai peserta yang aktif. Dengan pengerjaan tugas secara berkelompok dengan teman sebangkunya, keterlibatan siswa dalam diskusi dan pembelajaran semakin baik. Siswa lebih tenang dalam pembelajaran dan menyelesaikan soal-soal dengan baik, hal ini menunjukkan bahwa tanggung jawab dalam pembelajaran meningkat. Siswa berani bertanya kepada guru jika menemukan kesulitan, siswa juga berani mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas.

B. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Pembelajaran Matematika dengan Metode Pemberian Tugas dan Resitasi

Pemberian tugas dan resitasi sudah dilaksanakan berdasarkan langkah-langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran yaitu pemberian tugas dan penjelasannya, pelaksanaan tugas, dan pertanggungjawaban tugas (Sudirman N, 1992: 144-145). Metode pemberian tugas dan resitasi merupakan suatu metode pengajaran dengan pemberian tugas kepada siswa dalam rentangan waktu tertentu agar siswa melakukan kegiatan belajar dan hasilnya dipertanggungjawabkan kepada guru yang bersangkutan. Tugas-tugas yang dimaksud disini adalah mempelajari konsep matematika dengan mengerjakan LKS untuk memahami konsep

yaitu berisi soal untuk membimbing dan mengarahkan siswa untuk menemukan konsep.

Pada langkah pemberian tugas dan penjelasannya, yaitu guru membagikan lembar LKS kepada setiap siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS tersebut. Langkah awal pengerjaan LKS tersebut adalah mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu yang berisi soal-soal untuk memahami konsep yang dipelajari dan dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 yang berisi soal-soal latihan tentang konsep yang dipelajari. Pengerjaan kegiatan 2 dilakukan setelah kegiatan 1 selesai dikerjakan dan dibahas bersama-sama dengan guru dan siswa.

Pada langkah pelaksanaan tugas yaitu guru menekankan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas penyelesaian soal. Guru memotivasi siswa untuk mengerjakan soal-soal yang terdapat dalam LKS tersebut. Siswa dapat berdiskusi dengan baik dan bekerja sama dalam mengerjakan lembar LKS. Siswa juga terlihat lebih tenang dalam mengerjakan soal dalam LKS. Beberapa siswa untuk mengerjakan mulai bersemangat dalam mengikuti pembelajaran dan tidak mudah putus asa dalam menyelesaikan soal pada LKS. Guru dan peneliti mendatangi meja siswa dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan. Guru juga mengingatkan bagi siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk memeriksa kembali jawabannya, jika sudah diperiksa siswa diminta untuk segera menuliskan hasil pekerjaannya kemudian dilanjutkan dengan presentasi.

Pada langkah pertanggungjawaban tugas yaitu setelah pelaksanaan tugas selesai langkah selanjutnya adalah siswa mempertanggungjawabkan hasil pekerjaannya. Pertanggungjawaban tugas dari siswa ini diantaranya adalah siswa mempunyai inisiatif untuk menyajikan hasil karya atau hasil pekerjaannya, siswa melakukan presentasi di depan kelas, laporan tertulis dari tugas yang diberikan dan adanya diskusi kelas atau tanya jawab.

Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan presentasi dan memberi kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya. Siswa yang maju untuk presentasi sudah mulai dapat menerangkan sesuatu dengan kata-katanya sendiri. Setelah siswa selesai melakukan presentasi, guru membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama dengan seluruh siswa. Pada saat diskusi kelas, guru bersama-sama dengan siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dipresentasikan siswa. Pada akhir pembelajaran guru memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mempelajari materi pada pembelajaran berikutnya.

2. Pemahaman Konsep Matematika Siswa

Berdasar hasil analisis hasil tes pemahaman konsep pada siklus I dan siklus II, pemahaman konsep matematika siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan mengalami peningkatan. Hal ini dapat terlihat dari tabel di bawah ini:

Tabel 6. Daftar skor tes pemahaman konsep pada siklus I dan siklus II

Keterangan	Tes Pemahaman Konsep Siklus I	Tes Pemahaman Konsep Siklus II
Skor rata-rata (%)	72,8%	82,29%
Skor rata-rata	29,13	32,92
Skor tertinggi	40	40
Skor terendah	15,1	26,1
Jumlah siswa dengan nilai < 6,50	9	-
Jumlah siswa dengan nilai \geq 6,50	27	35

Dari hasil analisis didapat bahwa persentase rata-rata tingkat pemahaman konsep matematika siswa pada siklus I adalah 72,8%. Berdasarkan pedoman kualifikasi, persentase rata-rata tingkat pemahaman konsep tersebut masuk dalam kualifikasi baik. Sedangkan persentase rata-rata tingkat pemahaman konsep matematika siswa pada siklus II adalah 82,29%. Berdasarkan pedoman kualifikasi, persentase rata-rata tingkat pemahaman konsep matematika tersebut masuk dalam kualifikasi baik sekali. Tes pemahaman konsep pada siklus II, setiap siswa juga telah mencapai tuntas belajar yaitu mencapai nilai 6,50. Jadi, secara umum (berdasarkan analisis hasil tes siklus) dapat dikatakan bahwa pembelajaran matematika dengan metode pemberian tugas dan resitasi di kelas XI IPA 1

SMA Negeri 1 Seyegan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil observasi dan tes pemahaman konsep setiap siklus, peneliti menyimpulkan bahwa kegiatan pembelajaran matematika dengan metode pemberian tugas dan resitasi di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan berjalan sesuai dengan rencana yang telah disusun. Selain itu, tujuan dari tindakan untuk meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa juga tercapai.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman, peneliti menyimpulkan bahwa:

Upaya yang digunakan untuk meningkatkan pemahaman konsep adalah dengan pemberian tugas dan resitasi. Tugas yang dikembangkan dalam metode pemberian tugas dan resitasi yang dilaksanakan di kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman adalah mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan LKS yang berisi soal untuk mengarah dan menemukan konsep yang dipelajari kemudian dilanjutkan dengan resitasi dari siswa. Resitasi dalam penelitian ini adalah pertanggungjawaban dari siswa dengan melaporkan hasil pekerjaan siswa baik secara tertulis atau lisan. Konsep yang diajarkan pada pokok bahasan Turunan ini adalah laju perubahan nilai fungsi, limit fungsi, limit fungsi trigonometri, dan aturan rantai. Pada langkah pemberian tugas, guru juga menyediakan fasilitas berupa handout, buku, atau sumber yang dapat membantu pekerjaan siswa. Pada langkah pelaksanaan tugas, peran guru untuk memberikan bimbingan lebih ditingkatkan dengan memberikan arahan dan bimbingan kepada siswa maupun kelompok yang mengalami kesulitan saat pengerjaan soal-soal dalam LKS. Selain itu, pada saat pertanggungjawaban guru mendorong dan memotivasi siswa agar berani mempresentasikan jawabannya,

menghasilkan jawaban yang benar dan mendorong siswa agar soal-soal dikerjakan semua, guru juga mengajak siswa untuk mengevaluasi dan menganalisis proses penyelesaian soal. Siswa mempertanggungjawabkan hasil pekerjaannya dalam bentuk laporan siswa secara lisan yang berupa presentasi dari hasil pekerjaan siswa yang dilakukan siswa secara individu dari beberapa siswa atau laporan siswa secara tertulis yang berupa lembar hasil pekerjaan siswa yang dikumpulkan kepada guru yang dilakukan oleh semua siswa secara individu dan adanya tanya jawab/diskusi kelas.

Setelah dilaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan metode pemberian tugas dan resitasi, pemahaman konsep matematika siswa mengalami peningkatan. Siswa mampu untuk menjelaskan suatu konsep tertentu dengan kata-kata sendiri dan siswa dapat menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Selain itu kemampuan siswa untuk memberi contoh dan non contoh meningkat menjadi sebesar 85%, menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis sebesar 80%, dan mengaplikasikan konsep atau logaritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu juga meningkat menjadi 81,87%. Dari hasil tes pemahaman konsep pada siklus II tersebut diperoleh rata-rata skor tes pemahaman konsep sebesar 82,29% dengan kategori baik sekali dan lebih baik dari hasil tes pemahaman konsep pada siklus I yaitu 72,8% dengan kategori baik. Dan siswa juga sudah mencapai tuntas belajar yaitu mencapai nilai 6,50.

B. Saran

Ada tanggapan positif ditunjukkan oleh siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman setelah mengikuti kegiatan pembelajaran matematika menggunakan metode pemberian tugas dan resitasi. Melihat hal tersebut, adapun saran peneliti sebagai tindak lanjut terkait dengan penelitian yang telah dilaksanakan, sebagai berikut:

1. Metode pemberian tugas dan resitasi diharapkan pada siswa kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Seyegan Sleman dilaksanakan secara berkelanjutan supaya pemahaman konsep matematika siswa makin meningkat.
2. Karena pembelajaran dengan menggunakan resitasi ini memerlukan waktu yang banyak, maka dalam pelaksanaannya guru diharapkan dapat mengefektifkan waktu dengan sebaik-baiknya.
3. Guru harus menyiapkan pembelajaran sebaik mungkin dengan mengaktifkan siswa, menyusun LKS soal-soal latihan dan materi sesuai dengan metode yang digunakan untuk memperoleh pencapaian hasil pembelajaran secara maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, Suharsimi dan Safruddin Abdul Jabar. 2007. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- B. Suryosubroto. 1997. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Depdiknas. 2006. *Peraturan Menteri Pendidikan Nasional RI tentang Standar Isi untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Depdiknas.
- Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zein. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- F. Staton, Thomas. 1978. *Cara Mengajar dengan Hasil yang Baik*. Bandung: CV. Diponegoro.
- Hamalik, Oemar. 2001. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hamalik, Oemar. 2005. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hudojo, Herman. 1981. *Petunjuk Mengajarkan Konsep, Teorema, dan Ketrampilam Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- Hudojo, Herman. 1988. *Mengajar Belajar Matematika*. Jakarta: Depdikbud.
- I.L. Pasaribu. 1983. *Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Tarsito.
- Jogiyanto. 2007. *Filosofi, Pendekatan dan Penerapan Pembelajaran Metode Kasus untuk Dosen dan Mahasiswa*. Yogyakarta: CV. Andi Offset.
- Ketut Sukardi, Dewa. 1983. *Bimbingan dan Penyuluhan Belajar di Sekolah*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Majid, Abdul. 2007. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset.
- Reys, Robert E. 1998. *Helping Children Learn Mathematics*. Needham Heights: Allyn&Bacon.
- Roid,G.H dan Thomas Haladyna. 1982. *A Technology for Test-Item Writing*. Sydney San Fransisco: Academic Press.

- Rostiyah N.K. 1998. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Rusgianto HS. 1990. Konsep Matematika Para Guru dalam Pengajaran Matematika di Tingkat SD. *Laporan Penelitian IKIP Yogyakarta*.
- Salma Prawiradilaga, Dewi. 2007. *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Sardiman A.M. 2006. *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada.
- Simanjuntak, Lisnawaty dkk. 1993. *Metode Mengajar Matematika (Jilid I)*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Slameto. 1990. *Proses Belajar Mengajar dalam Sistem Kredit (SKS)*. Jakarta: Penerbit Bumi Aksara.
- Soedjadi. 2000. *Kiat Pendidikan Matematika di Indonesia*. Jakarta: Asdi Mahasatya.
- Sudirman N. 1992. *Ilmu Pendidikan*. Bandung: PT. Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 1989. *Dasar-Dasar Proses Belajar Mengajar*. Bandung: CV. Sinar Baru.
- Sudjana, Nana. 1995. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Padakarya.
- Sujono. 1988. *Pengajaran Matematika untuk Sekolah Menengah*. Jakarta: P2LPTK.
- Sulistiyono, Dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.
- Th. Widyantini. 1994. *Gugus Bilangan Sebagai Alat Bantu Mengkonkritkan Konsep Operasi Hitung*. Yogyakarta: PPPG.
- Wilis Dahar, Ratna. 1988. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: PPLPTK.

LAMPIRAN

Lampiran A

A.1. RPP Siklus I

A.2. RPP Siklus II

A.1. RPP SIKLUS I

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA N 1 Seyegan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI IPA 1 / II
Standar Kompetensi	: Menggunakan konsep turunan fungsi dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi
Indikator	: 1. Menjelaskan arti fisis (sebagai laju perubahan) dan arti geometri turunan di satu titik 2. Menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan definisi turunan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menjelaskan arti fisis (sebagai laju perubahan) dan arti geometri turunan di satu titik.
2. Siswa dapat menghitung turunan fungsi yang sederhana dengan menggunakan definisi turunan.

B. Materi Pembelajaran

Turunan Fungsi

C. Metode Pembelajaran

Metode pemberian tugas dan resitasi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

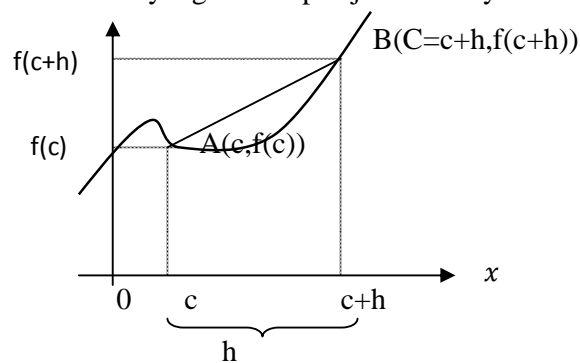
- Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran
- Guru menyampaikan motivasi dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari, misalnya tentang kegunaan turunan fungsi dalam berbagai bidang di antaranya bidang ekonomi, biologi, fisika, kimia, dan banyak bidang lainnya.
- Apersepsi :

Guru mengingatkan siswa tentang materi yang telah dipelajari sebelumnya, yaitu tentang materi Limit Fungsi Aljabar, yaitu tentang limit fungsi-fungsi yang berbentuk $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. Guru memberikan contoh soal untuk menentukan nilai limit dari

$$1) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2x^3 + 5x^2 - 3x}{x}$$

$$2) \lim_{x \rightarrow 0} \frac{5x^2 + 3x}{x}$$

- Guru menyampaikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari $f(x)$ yaitu: y



Akan ditentukan turunan dari fungsi $f(x)$.

2. Kegiatan Inti (75 menit)

- Guru memberikan tugas kepada siswa, berupa mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan

LKS yang berisi soal untuk mengarah dan menemukan konsep yang dipelajari.

- b. Siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan tugasnya, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS.
 - c. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - d. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas.
 - e. Guru menyampaikan refleksi dari hasil presentasi dan diskusi kelas tersebut.
 - f. Siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal.
 - g. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - h. Guru bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal yang ada dalam LKS kegiatan 2 tersebut.
3. Penutup (5 menit)
- a. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2 yang telah dibagikan guru pada kegiatan inti pembelajaran tadi.
 - b. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

E. Alat / Sumber Belajar

1. Sulistiyono, Dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.

F. Penilaian

LKS 1 (terlampir)

Yogyakarta, Mei 2010

Mahasiswa

Dewi Rahmawati

NIM. 06301244037

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA N 1 Seyegan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI IPA 1 / II
Standar Kompetensi	: Menggunakan konsep turunan fungsi dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi
Indikator	: 1. Menentukan sifat-sifat turunan fungsi 2. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat menentukan sifat-sifat turunan fungsi
2. Siswa dapat menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan sifat-sifat turunan

B. Materi Pembelajaran

Teorema-Teorema Umum Turunan Fungsi

C. Metode Pembelajaran

Metode pemberian tugas dan resitasi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)
 - a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
 - b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- c. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
- d. Guru menyampaikan apersepsi yaitu mengingatkan siswa tentang materi yang dipelajari sebelumnya
- e. Guru menyampaikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari, yaitu menentukan turunan dari fungsi-fungsi di bawah ini dengan menggunakan teorema umum turunan fungsi:

$$1) f(x) = 4$$

$$4) f(x) = x^2 + 3x - 4$$

$$2) f(x) = x$$

$$5) f(x) = (3x^2 - 4)(x^3 + x)$$

$$3) f(x) = x^3$$

$$6) f(x) = \frac{1}{x+1}$$

2. Kegiatan Inti (75 menit)

- a. Guru memberikan tugas kepada siswa, berupa mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan LKS yang berisi soal untuk mengarah dan menemukan konsep yang dipelajari.
- b. Siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan tugasnya, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS.
- c. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
- d. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas.
- e. Guru menyampaikan refleksi dari hasil presentasi dan diskusi kelas tersebut.
- f. Siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal.
- g. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
- h. Guru bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal yang ada dalam LKS kegiatan 2 tersebut.

3. Penutup (5 menit)

- a. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2 yang telah dibagikan guru pada kegiatan inti pembelajaran tadi.
- b. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

E. Alat / Sumber Belajar

1. Sulistiyono, Dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.

F. Penilaian

LKS 2 (terlampir)

Yogyakarta, Mei 2010
Mahasiswa

Dewi Rahmawati
NIM. 06301244037

A.2. RPP SIKLUS II

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Sekolah	: SMA N 1 Seyegan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI IPA 1 / II
Standar Kompetensi	: Menggunakan konsep turunan fungsi dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi
Indikator	: Menentukan turunan trigonometri dengan menggunakan sifat-sifat turunan
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan turunan trigonometri dengan menggunakan sifat-sifat turunan

B. Materi Pembelajaran

Turunan Fungsi Trigonometri

C. Metode Pembelajaran

Metode pemberian tugas dan resitasi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.

- c. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
 - d. Guru menyampaikan apersepsi yaitu mengingatkan siswa tentang materi yang dipelajari sebelumnya
 - e. Guru menyampaikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari, yaitu menentukan turunan dari fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$ dan $f(x) = \cos x$
2. Kegiatan Inti (75 menit)
- a. Guru memberikan tugas kepada siswa, berupa mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan LKS yang berisi soal untuk mengarah dan menemukan konsep yang dipelajari.
 - b. Guru menyampaikan lamanya waktu untuk menyelesaikan tugas tersebut.
 - c. Guru memerintahkan kepada siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangku dalam menyelesaikan tugas tersebut.
 - d. Siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan tugasnya, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS.
 - e. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - f. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas.
 - g. Guru menyampaikan refleksi dari hasil presentasi dan diskusi kelas tersebut.
 - h. Siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal.
 - i. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - j. Guru bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal yang ada dalam LKS kegiatan 2 tersebut.

3. Penutup (5 menit)

- a. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2 yang telah dibagikan guru pada kegiatan inti pembelajaran tadi dan memberitahukan kepada siswa bahwa tugas akan dikumpulkan.
- b. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

E. Alat / Sumber Belajar

1. Sulistiyono, Dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.

F. Penilaian

LKS 3 (terlampir)

Yogyakarta, Mei 2010

Mahasiswa

Dewi Rahmawati

NIM. 06301244037

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA N 1 Seyegan
Mata Pelajaran	: Matematika
Kelas / Semester	: XI IPA 1 / II
Standar Kompetensi	: Menggunakan konsep turunan fungsi dalam pemecahan masalah.
Kompetensi Dasar	: Menggunakan konsep dan aturan turunan dalam perhitungan turunan fungsi
Indikator	: Menentukan turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai.
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menentukan turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai.

B. Materi Pembelajaran

Turunan Fungsi Komposisi dengan Aturan Rantai

C. Metode Pembelajaran

Metode pemberian tugas dan resitasi

D. Langkah-Langkah Pembelajaran

1. Pendahuluan (10 menit)

- a. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam.
- b. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.
- c. Guru menyampaikan motivasi kepada siswa dengan mengaitkan materi yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari.
- d. Guru menyampaikan apersepsi yaitu mengingatkan siswa tentang materi yang dipelajari sebelumnya.

- e. Guru menyampaikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari, yaitu menentukan turunan dari fungsi $g(x) = (6x + 4)^2$ dan $h(x) = (6x + 4)^3$.
2. Kegiatan Inti (75 menit)
 - a. Guru memberikan tugas kepada siswa, berupa mempelajari konsep matematika dengan melaksanakan kegiatan mengerjakan LKS yang berisi soal untuk mengarah dan menemukan konsep yang dipelajari.
 - b. Guru menyampaikan lamanya waktu untuk menyelesaikan tugas tersebut.
 - c. Guru memerintahkan kepada siswa untuk berdiskusi dengan teman sebangku dalam menyelesaikan tugas tersebut.
 - d. Siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan tugasnya, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS.
 - e. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - f. Guru dan siswa melakukan diskusi kelas.
 - g. Guru menyampaikan refleksi dari hasil presentasi dan diskusi kelas tersebut.
 - h. Siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal.
 - i. Setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.
 - j. Guru bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal yang ada dalam LKS kegiatan 2 tersebut.
 3. Penutup (5 menit)
 - a. Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2 yang telah dibagikan guru pada kegiatan inti pembelajaran tadi dan memberitahukan kepada siswa bahwa tugas akan dikumpulkan.

- b. Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya.

E. Alat / Sumber Belajar

1. Sulistiyono, Dkk. 2006. *Matematika SMA untuk Kelas XI Program Ilmu Alam*. Jakarta: Gelora Aksara Pratama.

F. Penilaian

LKS 4 (terlampir)

Yogyakarta, Mei 2010

Mahasiswa

Dewi Rahmawati

NIM. 06301244037

Lampiran B

B.2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Siklus I

B.2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS) Siklus II

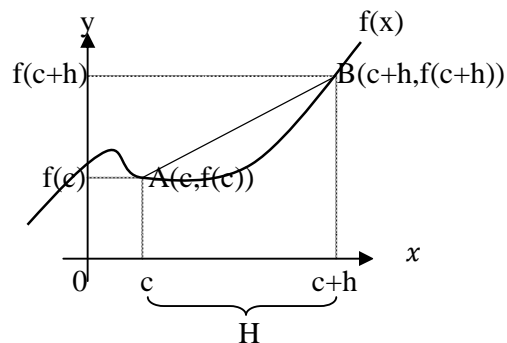
B.1. LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) SIKLUS I

LKS 1 TURUNAN FUNGSI

Kegiatan 1

- Bacalah buku paket hal. 266 – 270 mengenai materi pengertian Turunan Fungsi.

Dari hasil membaca, lengkapi permasalahan berikut:



Diberikan suatu fungsi $y = f(x)$ pada domain $c \leq x \leq c + h$. Nilai fungsi berubah dari $f(x)$ untuk $x = c$ samapi dengan $f(c + h)$ untuk $x = c + h$.

Gambar. 1

Akan dicari perubahan rata-rata nilai fungsi f .

Dari gambar diperoleh bahwa koordinat A dan B adalah $A(c, f(c))$ dan $B(c + h, f(c + h))$.

Maka perubahan rata-rata nilai fungsi f terhadap x dalam domain $c \leq x \leq c + h$ adalah :

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{\dots - \dots}{\dots - \dots}$$

$$= \frac{\dots - \dots}{\dots}$$

Jadi,

$$\frac{f(c+h)-f(c)}{h}$$



Perubahan rata-rata nilai fungsi f
terhadap x dalam domain
 $c \leq x \leq c + h$

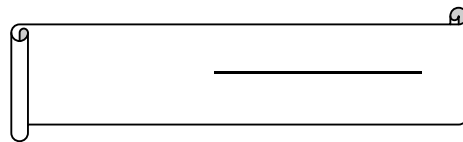
Bila jarak h mendekati nol atau ditulis $h \rightarrow 0$, maka perubahan rata-rata nilai fungsi terhadap x dalam domain $[x, x+h]$ ditulis :

Catatan:

$\frac{\Delta y}{\Delta x} \Rightarrow$ Laju perubahan nilai fungsi pada titik absis x

Bila laju perubahan ini diperluas untuk semua x , maka akan diperoleh :

Jadi, fungsi tersebut dinamakan “fungsi turunan $f'(x)$ ”, dilambangkan



Notasi turunan untuk fungsi $y = f(x)$ dapat dinyatakan dengan $f'(x)$, sehingga:

Contoh:

Carilah turunan dari $f(x) = x^2 + 3x - 5$!

Jawab:

Langkah-langkah penyelesaian:

(i) $f(x+h) = (x+h)^2 + 3(x+h) - 5 = x^2 + 2xh + h^2 + 3x + 3h - 5$

(ii) $f(x) = x^2 + 3x - 5$

.....

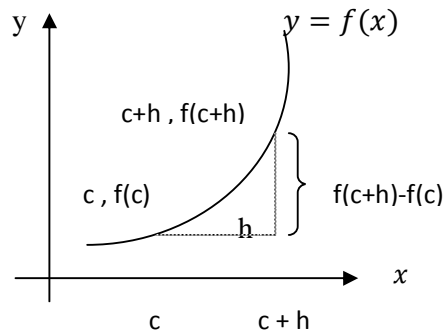
$$(iii) \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \frac{\dots\dots\dots}{\dots}$$

$$= \frac{h (\dots\dots\dots)}{h} = \dots\dots\dots$$

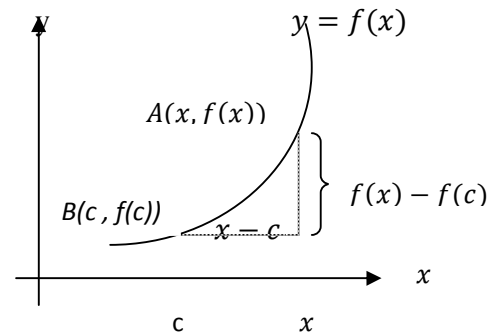
$$(iv) f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h)-f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \dots\dots\dots$$

Jadi, $f'(x) =$

Perhatikan gambar di bawah ini:



Gambar. 2



Gambar. 3

Perhatikan Gambar.3

Perhatikan bagaimana x mengambil tempat $c + h$, dan juga $x - c$ menggantikan h . Bila $\lim_{x \rightarrow c}$, sehingga diperoleh

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c + h) - f(c)}{h}$$

$$= \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x) - \dots\dots\dots}{x - c}$$

Jadi, dengan cara yang serupa boleh dituliskan

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h)-f(c)}{h} \quad \text{serupa dengan}$$

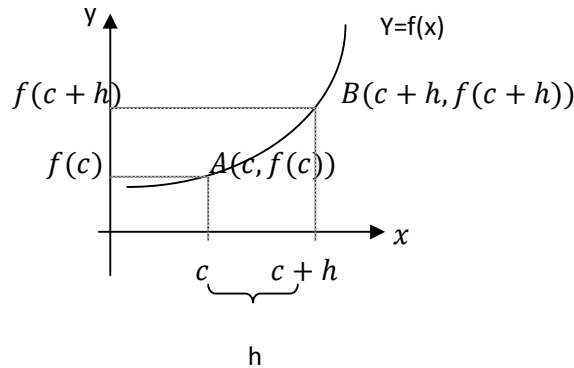
$$f'(c) = \lim_{x \rightarrow c} \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{x - c}$$

Kegiatan 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini.

a. Diberikan grafik seperti gambar di bawah ini:



Dari gambar diketahui bahwa ada 2 titik, yaitu $A(c, f(c))$ dan $B(c + h, f(c + h))$.

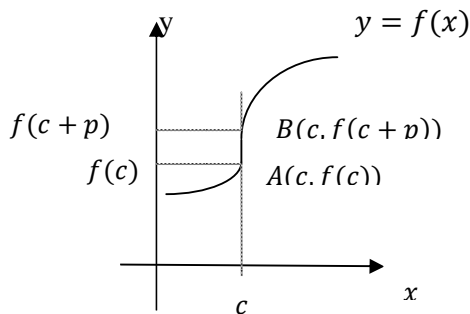
Sehingga :

$$f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots \dots}{\dots \dots \dots - \dots \dots \dots}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots \dots}{h}$$

Jadi, $f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots \dots}{h}$

b. Diberikan grafik seperti gambar di bawah ini:



Dari gambar diketahui bahwa ada 2 titik, yaitu $A(c, f(c))$ dan $B(c, f(c + p))$.

Sehingga

$$f'(c) = \lim_{p \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{\dots \dots - \dots \dots}$$

$$= \lim_{p \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{0} = \sim$$

Sehingga, nilai limitnya tidak ada. Jadi, fungsi tersebut tidak terdiferensial di titik c .

2. Lengkapilah titik-titik di bawah ini:

a. Turunan $f(x) = 5x - 6$ di $x = 2$, diberikan oleh

$$f'(2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots}{h} = \dots \dots$$

Dengan cara serupa dapat ditulis dengan

$$f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{\dots \dots \dots}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{5(\dots \dots \dots)}{x - 2} = \dots \dots$$

b. Turunan $f(x) = x^2 + 4$ di $x = 0$, diberikan oleh

$$f'(0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots}{h} = \dots \dots$$

Dengan cara serupa dapat ditulis dengan

$$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots}{x}$$

$$= \dots \dots$$

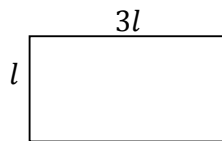
3. Banyak suatu jenis bakteri pada suatu saat memenuhi persamaan :

$$f(t) = 4t^2 + 3t, t \geq 0. \text{ Hitunglah:}$$

a. Laju rata-rata perkembangbiakan bakteri dalam interval $1 \leq t \leq 3$

b. Laju perkembangbiakan pada saat $t = 3$ dan $t = 5$!

4. Suatu persegi panjang mempunyai ukuran panjang tiga kali lebarnya.
- a. Berapakah laju rata-rata pertambahan luas untuk lebar 10 cm sampai dengan 15 cm?



- b. Berapakah laju pertambahan luas pada lebar 20 cm?

Jawab :

LKS 2

TEOREMA-TEOREMA UMUM TURUNAN FUNGSI

Kegiatan 1

1. Bacalah buku paket hal. 271 – 274 mengenai materi Teorema-Teorema Umum Turunan Fungsi. Dari hasil membaca, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

2. Bagaimana cara menentukan turunan dari suatu fungsi konstan?

Jawab:

<p><u>Fungsi Konstan</u></p> <p>Turunan fungsi $f(x) = 4$ adalah</p> $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \lim_{h \rightarrow 0} 0 = \dots\dots\dots$
--

Jadi, jika $f(x) = k$ dengan k konstanta maka $f'(x) = \dots\dots\dots$

3. Bagaimana cara menentukan turunan dari suatu fungsi identitas?

Jawab:

<p><u>Fungsi Identitas</u></p> <p>Turunan fungsi $f(x) = x$ adalah</p> $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots\dots\dots - \dots\dots\dots}{\dots\dots\dots} = \lim_{h \rightarrow 0} \dots\dots\dots = \dots\dots\dots$
--

Jadi, jika $f(x) = x$ maka $f'(x) = \dots\dots\dots$

4. Bagaimana cara menentukan turunan dari suatu fungsi pangkat?

Jawab:

Fungsi Pangkat

a. Turunan fungsi $f(x) = 4x^2$

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(\dots)}{h} = \dots \end{aligned}$$

b. Turunan fungsi $f(x) = 4x^3$ adalah

$$\begin{aligned} f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{\dots} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(\dots)}{\dots} = \dots \end{aligned}$$

Dari kegiatan 3, 4a, dan 4b diperoleh hasil sebagai berikut:

Fungsi $f(x)$	$f'(x)$
x^1
$4x^2$
$4x^3$
.....	
.....	
ax^n

Jadi, jika $f(x) = ax^n$ maka $f'(x) = \dots$

5. Bagaimana cara menentukan turunan dari suatu jumlah dan selisih fungsi?

Jawab:

Jumlah Fungsi

a. Turunan fungsi $f(x) = 6x + 2$ adalah

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = 6
 \end{aligned}$$

b. Turunan fungsi $f(x) = x^2 + 3x$ adalah

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = 2x + 3
 \end{aligned}$$

Jadi, jika $y = f(x) = u(x) + v(x)$ maka $y' = f'(x) = \dots + \dots$

Selisih Fungsi

a. Turunan fungsi $f(x) = 3x - 4$ adalah

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = 3
 \end{aligned}$$

b. Turunan fungsi $f(x) = x^2 - x$ adalah

$$\begin{aligned}
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots}{\dots} = 2x - 1
 \end{aligned}$$

Jadi, jika $y = f(x) = u(x) - v(x)$ maka $y' = f'(x) = \dots - \dots$

6. Bagaimana cara menentukan turunan dari suatu perkalian fungsi?

Jawab:

Perkalian Fungsi

Jika u dan v fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan, dan $f(x) = u(x) \cdot v(x)$ maka $f'(x) = \dots \times v(x) + u(x) \times \dots$

Contoh :

$$\text{Fungsi } f(x) = (x^2 - 4)(x^3 + 1)$$

$$\text{Maka } f'(x) = (\dots \dots \dots)(x^3 + x) + (x^2 - 4)(\dots \dots)$$

$$= \dots + \dots = \dots$$

7. Bagaimana cara menentukan turunan dari suatu pembagian fungsi?

Jawab:

Pembagian Fungsi

Jika u dan v fungsi-fungsi dari x yang dapat diturunkan, dan $f(x) = \frac{u(x)}{v(x)}$, maka

$$f'(x) = \frac{u'(x) \dots - u(x) \dots}{v(x)^2}$$

Contoh :

$$\text{Fungsi } f(x) = \frac{1}{x+1}$$

Maka

$$f'(x) = \frac{(\dots \dots \dots)(x + 1) - (1)(\dots \dots \dots)}{(\dots \dots \dots)^2}$$

$$= \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots \dots}{\dots \dots \dots} = \frac{\dots \dots \dots}{\dots \dots \dots}$$

$$= \dots$$

Kegiatan 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi di bawah ini:

(i) $f(x) = 4x^2 + 4x + 6$

$$(ii) f(x) = 4x^2 + 4x - 8$$

$$(iii) f(x) = 8x^2 + 4x$$

$$(iv) f(x) = 16x^{\frac{1}{2}} + 4x - 5$$

$$(v) f(x) = 4x^2 + 4x$$

Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = 8x + 4$?

2. Tentukan turunan fungsi-fungsi pada soal di bawah ini :

$$a. f(x) = x^2(x + 3)$$

$$b. f(x) = 2x^2 - 4x + 3$$

$$c. f(x) = \frac{2x}{3x^3+12}$$

B.2. LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS) SIKLUS II

LKS 3

TURUNAN FUNGSI TRIGONOMETRI

Kegiatan 1

1. Bacalah buku paket hal. 275 – 276 mengenai materi Turunan Fungsi Trigonometri.

Dari hasil membaca, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.

2. Bagaimana cara menentukan turunan untuk fungsi trigonometri $f(x) = \sin x$?

Jawab:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots - \dots}{h}$$

$$\text{INGAT : } \sin A - \sin B = 2 \cos \left(\frac{A+B}{2} \right) \sin \left(\frac{A-B}{2} \right)$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \cos \left(\frac{\dots + \dots}{2} \right) \sin \dots}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \cos \left(\frac{2x+h}{2} \right) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{2 \sin \dots}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \cos \left(\frac{2x+h}{2} \right) \cdot 2 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \dots}{h}$$

$$= \cos x \cdot 2 \cdot \frac{1}{2} = \dots$$

Jadi, jika $y = f(x) = \sin x$, maka $y' = f'(x) = \frac{d}{dx}(\sin x) = \dots$

3. Bagaimana cara menentukan turunan untuk fungsi trigonometri $f(x) = \cos x$?

Jawab:

$$f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\dots \dots \dots - \dots \dots \dots}{h}$$

INGAT : $\cos A - \cos B = -2 \sin \left(\frac{A+B}{2} \right) \sin \left(\frac{A-B}{2} \right)$
--

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2 \sin \left(\frac{\dots \dots \dots + \dots \dots \dots}{2} \right) \sin \frac{\dots \dots \dots}{2}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \sin \left(\frac{2x+h}{2} \right) \cdot \lim_{h \rightarrow 0} \frac{-2 \sin \frac{\dots \dots \dots}{2}}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \sin \left(\frac{2x+h}{2} \right) \cdot -2 \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sin \frac{\dots \dots \dots}{2}}{h}$$

$$= \sin x \cdot -2 \cdot \frac{1}{2} = \dots \dots \dots$$

Jadi, jika $y = f(x) = \cos x$, maka $y' = f'(x) = \frac{d}{dx}(\cos x) = \dots$

4. Contoh!

Tentukan turunan dari $f(x) = \cos x - \sin x$

Jawab:

$$f'(x) = \dots \dots \dots - \dots \dots \dots$$

$$= \dots \dots \dots$$

Kegiatan 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi trigonometri di bawah ini:

(i) $f(x) = \sin x - \cos x + \cos 90^\circ$

(ii) $f(x) = \sin x + \cos x + \cos \pi$

(iii) $f(x) = \sin x - \cos x$

(iv) $f(x) = \sin x - \cos x + \sin 0^\circ$

(v) $f(x) = \cos x + \sin x - \sin \pi$

Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = \cos x + \sin x$?

2. Tentukan turunan fungsi-fungsi pada soal di bawah ini :

a. $f(x) = 3 \sin x + 6 \cos x$

b. $f(x) = 4 \sin x \cdot \cos x$

c. $f(x) = \tan x$

d. $f(x) = 5 \cos x - 9 \tan x$

Jawab :

LKS 4

TURUNAN FUNGSI KOMPOSISI DENGAN ATURAN RANTAI

Kegiatan 1

- Bacalah buku paket hal. 276 – 278 mengenai materi Turunan Fungsi Komposisi Dengan Aturan Rantai. Dari hasil membaca, jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini.
- Bagaimana cara menentukan turunan dari fungsi $g(x) = (6x + 4)^2$ dan $h(x) = (6x + 4)^3$!

Jawab:

a. $g(x) = (6x + 4)^2$

Jawab :

$$\begin{aligned} g(x) &= (6x + 4)^2 \\ &= (6x + 4)(6x + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka, } g'(x) &= (\dots \dots)(6x + 4) + (6x + 4)(\dots \dots) \\ &= 12 \cdot (6x + 4) \\ &= (\dots) \cdot (6) \cdot (6x + 4) \end{aligned}$$

b. $h(x) = (6x + 4)^3$

Jawab :

$$\begin{aligned} h(x) &= (6x + 4)^3 \\ &= (6x + 4)^2(6x + 4) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Maka, } h'(x) &= (12(6x + 4)) \cdot (\dots \dots \dots) + (6x + 4)^2 \cdot (\dots) \\ &= \dots \cdot (6x + 4)^2 + \dots \dots (6x + 4)^2 \\ &= 18(6x + 4)^2 \\ &= (\dots) \cdot (6) \cdot (6x + 4)^2 \end{aligned}$$

- Perhatikan jawaban soal no.2 di atas:

$$g(x) = (f(x))^2 \text{ maka } g'(x) = 2 \cdot f(x) \cdot f'(x)$$

Dan

$$h(x) = (f(x))^3 \text{ maka } h'(x) = 3 \cdot (f(x))^2 \cdot f'(x)$$

Sehingga dapat disimpulkan :

Aturan Rantai

Jika $y = f(u)$ merupakan fungsi dari u yang dapat diturunkan, dan $u = g(x)$ merupakan fungsi dari x yang dapat diturunkan, serta $y = (f \circ g)(x) = f(g(x))$ merupakan fungsi dari x yang dapat diturunkan maka $y' = f'(g(x)) \cdot g'(x)$ atau

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

4. Contoh!

Tentukan turunan dari $y = (3x + 4)^2$!

Jawab:

$$\text{Misalkan } u = 3x + 4 \quad \rightarrow \quad y = \dots\dots\dots$$

$$\frac{du}{dx} = \dots\dots\dots \quad \frac{dy}{du} = \dots\dots\dots$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } y' &= \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx} \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Atau:

$$\text{Misalkan } f(g(x)) = (3x + 4)^2 \rightarrow f'(g(x)) = \dots\dots\dots$$

$$g(x) = 3x + 4 \rightarrow g'(x) = \dots\dots\dots$$

$$\begin{aligned} \text{Jadi, } y' &= f'(g(x)) \cdot g'(x) \\ &= \dots\dots\dots \\ &= \dots\dots\dots \end{aligned}$$

Kegiatan 2

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi di bawah ini:

(i) $f(x) = (3x + 2)^2 + 5$

(iv) $f(x) = (3x + 2)^2 - 4x$

(ii) $f(x) = 9x^2 + 12x$

(v) $f(x) = (3x + 2)^2$

(iii) $f(x) = (3x + 2)^6$

Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = 6(3x + 2)$?

2. Tentukan turunan fungsi-fungsi di bawah ini :

a. $f(x) = (x^2 + 4x - 9)^3$

b. $f(x) = \tan(3x^2 + 3x - 1)$

3. Diketahui $f(x) = 3x^2$ dan $g(x) = x + 1$. Tentukan turunan dari $f \circ g(x)$ dengan cara :

a. Menentukan $(f \circ g)(x)$

b. Kemudian mencari $(f \circ g)'(x)$ dengan menggunakan aturan rantai

4. Tentukan $\frac{dy}{dx}$ jika diketahui :

a. $y = 3u^{15}$ dan $u = 2x - 1$

b. $y = u^{\frac{1}{2}}$ dan $u = x^2 + 2x$

5. Sebuah kota dijangkiti epidemi TBC. Seorang petugas kesehatan menaksir bahwa banyaknya orang yang menderita TBC setelah t bulan sejak mulainya epidemi dinyatakan oleh $f(t) = (3t - 5)^3(t + 4)$. Berapakah laju perubahan penularan TBC tersebut pada saat $t = 2$ dan $t = 3$!

Jawab :

Lampiran C

C.1. Handout Materi Turunan dari Buku Paket

Matematika

Lampiran D

D.1. Kisi-Kisi Indikator Pemahaman Konsep Matematika

Pada Tes Siswa

D.2. Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus I

D.3. Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus II

D.4. Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus I

D.5. Kunci Jawaban Soal Tes Pemahaman Konsep Siklus II

**D.1. KISI-KISI INDIKATOR PEMAHAMAN KONSEP MATEMATIKA
PADA TES SISWA**

SIKLUS I

No.	Indikator Pemahaman Konsep Turunan	Nomor Butir Soal
1.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep laju perubahan nilai fungsi dan limit fungsi.	1a, 1b, 3
2.	Menyajikan konsep limit fungsi dalam berbagai bentuk representasi matematis.	2a, 2b
3.	Mengaplikasikan konsep laju perubahan nilai fungsi dan limit fungsi atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	4a, 4b

SIKLUS II

No.	Indikator Pemahaman Konsep Turunan	Nomor Butir Soal
1.	Memberi contoh dan non contoh dari konsep limit fungsi trigonometri dan aturan rantai.	1, 2
2.	Menyajikan konsep aturan rantai dalam berbagai bentuk representasi matematis.	3
3.	Mengaplikasikan konsep aturan rantai atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	4

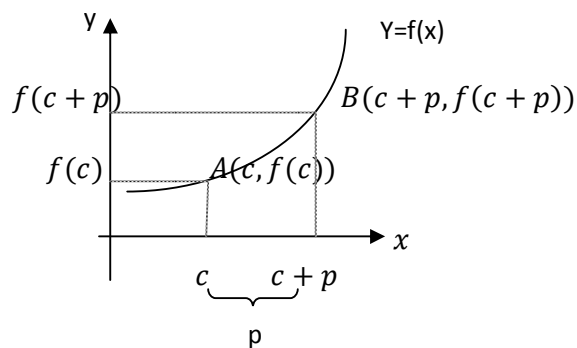
D.2. SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS I

TES 1

Alokasi waktu: 90 menit

Jawablah soal-soal berikut dengan benar!

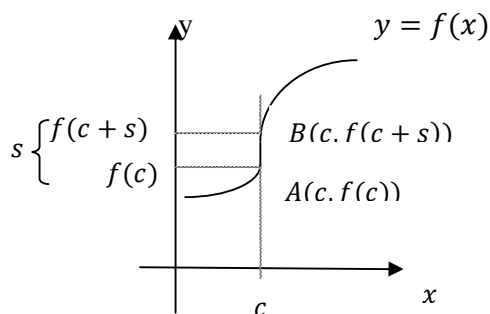
1. a. Diberikan grafik sebagai berikut:



Tentukanlah $f'(c)$ (turunan dari fungsi f pada $x = c$) pada fungsi tersebut dengan menggunakan definisi turunan fungsi!

Dengan memperhatikan nilai limitnya, apakah fungsi tersebut terdiferensial di titik c ?

b. Diberikan grafik sebagai berikut:



Tentukanlah $f'(c)$ (turunan dari fungsi f pada $x = c$) pada fungsi tersebut dengan menggunakan definisi turunan fungsi!

Dengan memperhatikan nilai limitnya, apakah fungsi tersebut terdiferensial di titik c ?

2. Gunakanlah definisi $f'(c) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(c+h) - f(c)}{h}$ dan $f'(c) = \lim_{x \rightarrow c} \frac{f(x) - f(c)}{x - c}$ untuk menyelesaikan soal-soal di bawah ini:

a. $f'(2)$ jika $f(x) = x^2$

Apakah hasil yang diperoleh dengan kedua cara tersebut sama?

b. $f'(0)$ jika $f(x) = 4x^2 + 3x$

Apakah hasil yang diperoleh dengan kedua cara tersebut sama?

3. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi di bawah ini:

(i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6$

(iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8$

(ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9$

(v) $f(x) = 6x^2 + 6x$

(iii) $f(x) = 12x^2 + 6x$

Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = 12x + 6$?

4. Berat (dalam kilogram) sebuah mangga pada saat t dalam minggu dinyatakan dengan $w(t) = 2t^2 - 9t$. Tentukan :

a. Laju rata-rata pertumbuhan buah mangga untuk $t = 2$ sampai $t = 4$

b. Laju perubahan pertumbuhan buah mangga jika $t = 5$

D.3. SOAL TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS II

TES 2

Alokasi waktu: 90 menit

Jawablah soal-soal berikut dengan benar!

1. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi trigonometri di bawah ini:

1. $f(x) = \sin x + \cos x + \cos 0^\circ$
2. $f(x) = \sin x - \cos x + \cos \pi$
3. $f(x) = \sin x + \cos x$
4. $f(x) = -\sin x - \cos x + \sin 0^\circ$
5. $f(x) = \cos x + \sin x - \sin \pi$

Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = \cos x - \sin x$?

2. Tentukanlah hasil turunan dari fungsi-fungsi di bawah ini:

- (i) $f(x) = (2x + 3)^5 + 4$
- (ii) $f(x) = (2x + 3)^5 + 3x$
- (iii) $f(x) = (2x + 3)^{10}$
- (iv) $f(x) = (2x + 3)^5 - 4x$
- (v) $f(x) = (2x + 3)^5$

Manakah dari fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = 10(2x + 3)^4$?

3. Tentukan $\frac{dy}{dx}$ jika diketahui $y = 4u^3$ dan $u = 2x^2 + 3$!

4. Suatu kumpulan bakteri berkembang sehingga mempunyai massa $f(t) = (t^2 + 4t + 2)^3$ gram setelah t jam. Berapakah laju perubahan perkembangbiakan pada saat $t = 1$ dan $t = 2$!

D.4. KUNCI JAWABAN TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS I

$$1. a. f'(c) = \lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(c+p) - f(c)}{(c+p) - c}$$

$$= \lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(c+p) - f(c)}{p}$$

Jadi, $f'(c) = \lim_{p \rightarrow 0} \frac{f(c+p) - f(c)}{p}$ dan dengan memperhatikan nilai

limitnya maka fungsi tersebut terdiferensial di titik c

Skor : 5

$$b. f'(c) = \lim_{s \rightarrow 0} \frac{f(c+s) - f(c)}{c - c}$$

$$= \lim_{s \rightarrow 0} \frac{f(c+s) - f(c)}{0} = \sim$$

Dengan memperhatikan nilai limitnya maka fungsi tersebut tidak terdiferensial di titik c .

Skor : 5

$$2. a. f'(2) \text{ jika } f(x) = x^2$$

$$(i) f'(2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(2+h)^2 - 4}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{4 + 4h + h^2 - 4}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4+h)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (4+h) = 4$$

$$(ii) f'(2) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x - 2}$$

$$= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} (x+2) = 4$$

Skor : 5

$$b. f'(0) \text{ jika } f(x) = 4x^2 + 3x$$

$$(i) f'(0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0+h) - f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(h) - f(0)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(4h^2 + 3h) - 0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(4h + 3)}{h}$$

$$= \lim_{h \rightarrow 0} (4h + 3) = 3$$

$$\begin{aligned} \text{(ii) } f'(0) &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(4x^2 + 3x) - 0}{x} \\ &= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x(4x + 3)}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} (4x + 3) = 3 \end{aligned}$$

Skor : 5

3. (i) $f(x) = 6x^2 + 6x + 6 \rightarrow f'(x) = 12x + 6$
 (ii) $f(x) = 6x^2 + 6x - 9 \rightarrow f'(x) = 12x + 6$
 (iii) $f(x) = 12x^2 + 6x \rightarrow f'(x) = 24x + 6$
 (iv) $f(x) = 24x^{\frac{1}{2}} + 6x + 8 \rightarrow f'(x) = 12x^{-\frac{1}{2}} + 6$
 (v) $f(x) = 6x^2 + 6x \rightarrow f'(x) = 12x + 6$

Fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = 12x + 6$ yaitu fungsi nomor (i), (ii), dan (v).

Skor : 10

4. Diketahui $w(t) = 2t^2 - 9t$

c. Laju rata-rata pertumbuhan buah mangga untuk $t = 2$ sampai $t = 4$

$$\begin{aligned} \frac{f(4) - f(2)}{4 - 2} &= \frac{(2 \cdot 16 - 9 \cdot 4) - (2 \cdot 4 - 9 \cdot 2)}{2} \\ &= \frac{-4 - (-10)}{2} = \frac{6}{2} \\ &= 3 \end{aligned}$$

Skor : 5

d. Laju pertumbuhan buah mangga jika $t = 5$

$$\begin{aligned} f'(5) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{[2(5+h)^2 - 9(5+h)] - 5}{h} \\ &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{h(20 + 2h - 9)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} 11 + 2h \\ &= 11 \end{aligned}$$

Atau :

Diketahui $w(t) = 2t^2 - 9t$

Jadi, laju pertumbuhan buah mangga jika $t = 5$ adalah

$$w'(t) = 4t - 9 \rightarrow w'(5) = 4 \cdot 5 - 9 = 20 - 9 = 11$$

Skor : 5

D.5. KUNCI JAWABAN TES PEMAHAMAN KONSEP SIKLUS II

1. (i) $f(x) = \sin x + \cos x + \cos 0^\circ \rightarrow f'(x) = \cos x - \sin x$
 (ii) $f(x) = \sin x - \cos x + \cos \pi \rightarrow f'(x) = \cos x + \sin x$
 (iii) $f(x) = \sin x + \cos x \rightarrow f'(x) = \cos x - \sin x$
 (iv) $f(x) = -\sin x - \cos x + \sin 0^\circ \rightarrow f'(x) = -\cos x + \sin x$
 (v) $f(x) = \cos x + \sin x - \sin \pi \rightarrow f'(x) = -\sin x + \cos x = \cos x - \sin x$

Fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = \cos x - \sin x$ yaitu fungsi nomor (i), (iii), dan (v).

Skor : 10

2. (i) $f(x) = (2x + 3)^5 + 4 \rightarrow f'(x) = 5(2x + 3)^4 \cdot 2 = 10(2x + 3)^4$
 (ii) $f(x) = (2x + 3)^5 + 3x \rightarrow f'(x) = 10(2x + 3)^4 + 3$
 (iii) $f(x) = (2x + 3)^{10} \rightarrow f'(x) = 20(2x + 3)^9$
 (iv) $f(x) = (2x + 3)^5 - 4x \rightarrow f'(x) = 10(2x + 3)^4 - 4$
 (v) $f(x) = (2x + 3)^5 \rightarrow f'(x) = 10(2x + 3)^4$

Fungsi-fungsi tersebut yang merupakan fungsi anti turunan dari hasil turunan $f'(x) = 10(2x + 3)^4$ yaitu fungsi nomor (i) dan (v).

Skor : 10

$$3. y = 4u^3 \rightarrow \frac{dy}{du} = 12u^2$$

$$u = 2x^2 + 3 \rightarrow \frac{du}{dx} = 4x$$

Skor : 5

$$\text{Jadi, } \frac{dy}{dx} = \frac{dy}{du} \cdot \frac{du}{dx}$$

$$= 12u^2 \cdot 4x$$

$$= 12(2x^2 + 3)^2 \cdot 4x = 48x(2x^2 + 3)^2$$

Skor : 5

4. Diketahui : $f(t) = (t^2 + 4t + 2)^3$

$$f'(t) = 3(t^2 + 4t + 2)^2 \cdot (2t + 4)$$

Skor : 2

Jadi, laju perubahan perkembangbiakan pada saat $t = 1$ dan $t = 2$ adalah

$$f'(1) = 3(1^2 + 4 \cdot 1 + 2)^2 \cdot (2 \cdot 1 + 4)$$

$$= 3 \cdot 7^2 \cdot 6 = 3 \cdot 49 \cdot 6 = 882$$

Skor : 4

$$f'(2) = 3(2^2 + 4 \cdot 2 + 2)^2 \cdot (2 \cdot 2 + 4)$$

$$= 3 \cdot 14^2 \cdot 8 = 3 \cdot 196 \cdot 8 = 4704$$

Skor : 4

Lampiran E

E.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran

E.2. Lembar Observasi Pemahaman Konsep

E.3. Hasil Observasi Siklus I

E.4. Hasil Observasi Siklus II

E.1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Pembelajaran**LEMBAR OBSERVASI KETERLAKSANAAN PEMBELAJARAN
DENGAN METODE PEMBERIAN TUGAS DAN RESITASI**

Kelas / Sem : Siklus Ke- :

Pokok Bahasan : Hari/Tanggal :

Pertemuan Ke- : Waktu :

Petunjuk pengisian: Berilah tanda “✓” pada setiap pernyataan di bawah ini!

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
I.	Pendahuluan			
1.	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam			
2.	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran			
3.	Guru menyampaikan motivasi kepada siswa			
4.	Guru menyampaikan apersepsi berkaitan dengan materi pembelajaran			
5.	Guru menyampaikan suatu permasalahan yang mengarah ke materi yang akan dipelajari			
II.	Kegiatan inti pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi			

6.	Guru memberikan tugas kepada siswa, yaitu dengan membagikan LKS kepada setiap siswa.			
7.	Siswa mengerjakan kegiatan 1 yang diberikan guru dan guru membimbing siswa dalam mengerjakan tugasnya, sehingga siswa dapat memahami materi yang dituangkan dalam LKS.			
8.	Setelah selesai mengerjakan kegiatan 1, beberapa siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya.			
9.	Guru dan siswa melakukan diskusi kelas.			
10.	Guru menyampaikan refleksi dari hasil presentasi dan diskusi kelas tersebut.			
11.	Siswa mengerjakan kegiatan 2 pada LKS yang berisi latihan soal.			
12.	Setelah selesai mengerjakan kegiatan 2, beberapa siswa mempresentasikan hasil			

	pekerjaannya			
13.	Guru bersama-sama dengan siswa membahas latihan soal yang ada dalam LKS kegiatan 2 tersebut.			
III. Penutup				
14.	Guru memberikan pekerjaan rumah kepada siswa untuk mengerjakan dari sebagian soal-soal latihan pada kegiatan 2 yang telah dibagikan guru pada kegiatan inti pembelajaran tadi.			
15.	Guru menginformasikan materi yang akan dibahas pada pertemuan selanjutnya			

Catatan :	
Hambatan :	

Pengamat

E.2. Lembar Observasi Pemahaman Konsep

LEMBAR OBSERVASI PEMAHAMAN KONSEP

Kelas / Sem : Siklus Ke- :

Pokok Bahasan : Hari/Tanggal :

Pertemuan Ke- : Waktu :

Petunjuk pengisian: Berilah tanda “✓” pada setiap pernyataan di bawah ini!

No.	Aspek yang diamati	Pelaksanaan		Deskripsi
		Ya	Tidak	
1.	Kemampuan menerangkan sesuatu dengan kata-kata sendiri pada saat siswa presentasi			
2.	Siswa memberi contoh dan non contoh dari konsep			
3.	Siswa menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.			
4.	Siswa mengaplikasikan konsep atau logaritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu			
5.	Menginterpretasikan atau menarik kesimpulan dari materi yang telah diajarkan			

Catatan :	
Hambatan :	

Pengamat

E.5. Catatan Lapangan Siklus I

CATATAN LAPANGAN

Hari / Tanggal : Rabu / 5 Mei 2010

Jam : 08.30 – 10.00

Pertemuan : Ke-1

Pertemuan pertama dilaksanakan pada hari rabu, 5 Mei 2010 pukul 08.30 sampai 10.00 WIB. Guru, peneliti, dan rekan peneliti memasuki ruang kelas XI IPA 1. Guru kemudian menegur siswa yang masih ribut dan meminta siswa untuk siap belajar serta mengeluarkan buku pelajaran. Guru kemudian mengawali pembelajaran dengan mengucapkan salam kemudian memberitahukan bahwa pembelajaran pada hari ini dan pertemuan-pertemuan berikutnya akan dilaksanakan agak berbeda dengan hari-hari biasa yaitu menerapkan pembelajaran melalui metode pemberian tugas dan resitasi.

Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya guru menyampaikan apersepsi yaitu mengenai Limit Fungsi yang telah dipelajari siswa. Dari apersepsi tersebut guru memberitahukan bahwa pada pembelajaran hari ini berhubungan dengan Limit Fungsi. Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dipelajari. Permasalahan tersebut akan dijadikan tugas untuk siswa yang tercantum pada LKS 1. Guru selanjutnya memberitahukan bahwa pembelajaran akan dilaksanakan dengan pemberian tugas-tugas dan resitasi (pertanggungjawaban) dari siswa yaitu dengan melakukan presentasi di depan kelas.

Pada langkah pemberian tugas dan penjelasannya, guru mulai membagikan lembar LKS 1 kepada setiap siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS 1 tersebut. Karena LKS 1 terdiri dari 2 kegiatan yaitu kegiatan 1 dan kegiatan 2 maka pada langkah pertama siswa diminta untuk mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu. Setelah kegiatan 1 selesai dikerjakan dan dibahas maka pengerjaan LKS 1 dilanjutkan pada kegiatan 2. Guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara individu maupun dengan berdiskusi dengan temannya. Siswa berdiskusi untuk menyelesaikan soal yang terdapat pada LKS 1, berbagi pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan temannya dan belajar bekerja sama untuk menyelesaikan soal.

Pada saat langkah pelaksanaan tugas, siswa mulai mengerjakan lembar LKS 1. LKS 1 ini dikerjakan siswa secara individu maupun berdiskusi dengan teman sebangkunya. Siswa diberi keleluasaan untuk berdiskusi dalam menyelesaikan soal-soal dalam kegiatan 1 dan kegiatan 2 yang ada pada LKS 1 tersebut. Siswa berbagi pengetahuan yang dimiliki oleh masing-masing siswa dengan temannya

dan belajar bekerja sama untuk menyelesaikan soal. Dalam mengerjakan soal-soal tersebut ada beberapa siswa yang memberanikan diri bertanya pada guru bagaimana cara menyelesaikan soal tersebut. Pada pertemuan pertama ini, sesekali siswa juga bertanya kepada peneliti dan pengamat. Guru dan peneliti memonitor proses kerja yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal-soal dengan cara mendatangi siswa. Guru dengan peneliti memotivasi siswa tersebut dan membimbing dalam mengerjakan LKS tersebut. Guru dengan peneliti membimbing dan memotivasi siswa agar memahami dan mengumpulkan informasi yang diperoleh dari soal.

Pada saat langkah pertanggungjawaban tugas ini ditunjukkan dengan cara menyajikan hasil karya atau hasil pekerjaannya yaitu dengan melakukan presentasi di depan kelas. Hasil diskusi dan pekerjaan siswa pada LKS 1 untuk kegiatan 1 diminta oleh guru untuk dipertanggungjawabkan yaitu dengan cara melakukan presentasi di depan kelas. Guru menawarkan siapa yang ingin maju dan menuliskan jawabannya di depan kelas. Guru harus menunjuk beberapa siswa dengan menyebut namanya. Guru menunjuk siswa untuk maju, kemudian siswa yang ditunjuk guru tersebut maju menuliskan jawaban-jawaban pada soal-soal yang ada pada kegiatan 1 di LKS 1. Setelah selesai menuliskan jawabannya, siswa diminta untuk menjelaskan jawaban yang mereka tuliskan di depan kelas.

Siswa lain yang tidak presentasi, mendengarkan dan memperhatikan penjelasan dari temannya. Namun ada juga beberapa siswa yang sibuk sendiri dengan kegiatannya dan tidak memperhatikan temannya yang sedang presentasi. Presentasi untuk kegiatan 2 tidak dapat dilakukan karena waktu pembelajaran tidak mencukupi untuk semua nomor dapat dipresentasikan. Pada saat diskusi kelas, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dilakukan. Karena pada kegiatan 2 tadi belum sempat dilakukan presentasi maka pada waktu terakhir jam pelajaran, guru menjelaskan sedikit pada soal nomor 2 di kegiatan 2 karena siswa masih merasa sulit untuk mengerjakannya.

Pada akhir pembelajaran guru memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa untuk soal-soal yang terdapat pada sebagian soal kegiatan 2 di LKS 1. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mempelajari materi pada pembelajaran berikutnya yaitu tentang teorema-teorema umum turunan fungsi.

CATATAN LAPANGAN

Hari / Tanggal : Sabtu / 8 Mei 2010
Jam : 10.15 – 11.45
Pertemuan : Ke-2

Pertemuan ke-2 dilaksanakan pada tanggal 8 Mei 2010 pukul 10.15. Guru memasuki ruang kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menginstruksikan siswa untuk tenang di tempat duduk meminta siswa untuk mempersiapkan buku pelajaran. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya guru menyampaikan apersepsi mengenai materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya yaitu Definisi Turunan Fungsi. Guru memulai apersepsi dengan menuliskan soal di papan tulis, lalu bertanya :”Berapa nilai turunan dari fungsi $f(x) = 5x - 6$ di $x = 3$?”. Guru memberi waktu kepada siswa untuk menghitung. Sesaat kemudian salah satu siswa menjawab :”Hasilnya 5”. Kemudian guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan bagaimana menentukan turunan dengan menggunakan definisi turunan fungsi. Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dipelajari. Permasalahan tersebut akan dijadikan tugas untuk siswa yang tercantum pada LKS 2.

Pada saat langkah pemberian tugas dan penjelasannya, guru mulai membagikan lembar LKS 2 kepada setiap siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS 2 tersebut. Sama dengan pertemuan ke-1 yaitu langkah awal adalah mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2. Pengerjaan kegiatan 2 dilakukan setelah kegiatan 1 selesai dikerjakan dan dibahas bersama-sama dengan guru dan siswa. Guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara individu maupun dengan berdiskusi dengan teman sebangkunya dengan tujuan untuk mempermudah melakukan diskusi. Karena LKS 2 pada kegiatan 2 terdiri dari 7 soal maka guru membagi siswa menjadi 2 kelompok yaitu meja baris 1 dan 2 mengerjakan nomor 2 sampai 4 dan untuk meja baris 3 dan 4 mengerjakan nomor 5 sampai 7.

Pada saat langkah pelaksanaan tugas, yaitu siswa mulai mengerjakan lembar LKS 2 yang diberikan kepada masing-masing siswa, pada langkah pertama dikerjakan terlebih dahulu kegiatan 1 yang kemudian dilanjutkan dengan kegiatan 2. Sebagian besar siswa untuk mengerjakan tugas tersebut lebih suka berkelompok untuk melakukan diskusi. Ada siswa yang bertanya kepada guru bagaimana cara menyelesaikan beberapa soal pada LKS 2 jika belum mendapat penyelesaiannya. Guru memonitor proses kerja yang dilakukan siswa untuk menyelesaikan soal dengan cara mendatangi siswa. Aktivitas siswa dalam mengerjakan soal yang terdapat dalam LKS 2 bervariasi. Tetapi ada juga siswa yang tidak mengerjakan soal-soal dalam LKS 2. Kemudian peneliti mengingatkan dan menegur siswa tersebut untuk mengerjakan soal-soal tersebut.

Peneliti : “Kenapa kamu belum memulai untuk mengerjakan soal-soal tersebut?” (Siswa tersebut hanya tersenyum) “Ayo mulai dikerjakan sekarang ya”

Siswa : “Iya mbak”

Ada juga siswa yang bertanya pada peneliti karena dia telah menyelesaikan soal dan ingin mengetahui jawabannya benar atau salah. Salah satu siswa bertanya: “Mabak soal nomor satu kegiatan 2 ini begini ya caranya?”. Peneliti kemudian memperhatikan hasil pekerjaan siswa. Siswa menentukan turunan dari fungsi-fungsi di soal tersebut dengan menggunakan teorema-teorema turunan fungsi kemudian siswa menentukan fungsi-fungsi manakah yang merupakan fungsi awal dari fungsi hasil turunan yang diketahui.

Pada saat langkah pertanggungjawaban tugas, guru menawarkan siapa yang ingin maju dan menuliskan jawabannya di depan kelas. Selanjutnya guru menunjuk beberapa siswa untuk maju ke depan kelas menuliskan jawaban soal, kemudian siswa-siswa tersebut maju dan menuliskan hasil jawabannya di papan tulis kemudian dilanjutkan presentasi dari siswa yang maju ke depan kelas. Pada saat siswa mempresentasikan hasil pekerjaannya, terlihat beberapa siswa yang lain masih ada yang bercanda atau mengobrol dengan teman. Pada pembelajaran ini beberapa soal tidak dapat dipresentasikan karena waktu pembelajaran tidak mencukupi untuk semua nomor dapat dipresentasikan.

Pada saat diskusi kelas, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dilakukan. Guru juga memberi kesempatan kepada siswa untuk bertanya, jika ada pembahasan dari temannya yang dirasa belum jelas oleh siswa. Karena ada siswa yang belum jelas sehingga guru mengulang kembali penjelasan dari siswa temannya tadi.

Pada akhir pembelajaran guru memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa untuk soal-soal yang terdapat pada sebagian soal kegiatan 2 di LKS 2. Selain itu, guru juga memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes I, sehingga siswa diminta untuk mempersiapkannya.

CATATAN LAPANGAN

Hari / Tanggal : Rabu / 12 Mei 2010
Jam : 08.30 – 10.00
Pertemuan : Ke-3

Pertemuan ketiga ini dilaksanakan tes siklus I. Guru memasuki ruang kelas pukul 08.30 kemudian menyuruh siswa yang masih berjalan-jalan untuk duduk di tempatnya masing-masing. Guru menjelaskan bahwa pada pertemuan hari ini siswa akan mengerjakan soal-soal tes siklus I yang telah dibuat oleh peneliti. Sebelum pelaksanaan peneliti menjelaskan sekilas tujuan pelaksanaan tes siklus I kepada siswa yaitu untuk mengetahui kemampuan siswa setelah melaksanakan pembelajaran pada dua pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan lembar soal dan lembar jawab kepada siswa. Setelah semua siswa mendapatkan soal dan lembar jawab, peneliti ke depan kelas dan memberitahukan bahwa waktu untuk menyelesaikan soal adalah 90 menit. Peneliti dan pengamat sesekali berkeliling mengawasi para siswa dan mengingatkan siswa untuk tidak melihat jawaban dan tidak berdiskusi dengan teman, karena beberapa siswa terlihat saling bertanya. Siswa terlihat serius dalam menyelesaikan soal yang diberikan. Peneliti juga menginstruksikan siswa untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Pukul 10.00 peneliti menginformasikan bahwa waktu sudah habis dan meminta siswa untuk segera mengumpulkan lembar jawab. Setelah semua lembar jawab terkumpul, guru menutup pelajaran dan mengumumkan bahwa pertemuan selanjutnya siswa akan mempelajari materi turunan fungsi trigonometri.

E.6. Catatan Lapangan Siklus II

CATATAN LAPANGAN

Hari / Tanggal : Sabtu / 15 Mei 2010

Jam : 10.15 – 11.45

Pertemuan : Ke-4

Pertemuan ke-4 dilaksanakan pada tanggal 15 Mei 2010. Pukul 10.15 guru memasuki ruang kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menginstruksikan siswa untuk duduk tenang di tempat duduk masing-masing dan meminta siswa untuk mempersiapkan buku pelajaran. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dipelajari. Permasalahan tersebut akan dijadikan tugas untuk siswa yang tercantum pada LKS 3.

Pada saat langkah pemberian tugas dan penjelasannya, guru mulai membagikan lembar LKS 3 kepada setiap siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS 3 tersebut. Sama dengan pertemuan-pertemuan sebelumnya yaitu langkah awal adalah mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2 yang berisi soal-soal latihan tentang materi yang dipelajari. Pengerjaan kegiatan 2 dilakukan setelah kegiatan 1 selesai dikerjakan dan dibahas bersama-sama dengan guru dan siswa. Guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara kelompok untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya.

Pada saat langkah pelaksanaan tugas, guru menekankan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas penyelesaian soal. Guru memotivasi siswa agar siswa yang bisa mengerjakan soal dapat memberi penjelasan pada temannya yang belum bisa dan siswa yang tidak bisa mengerjakan bertanya pada temannya yang telah mengerjakan. Ada salah satu siswa yang berusaha bertanya apakah jawaban mereka sudah benar atau belum. Guru mengingatkan bagi siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk memeriksa kembali jawabannya, jika sudah diperiksa siswa diminta untuk segera menuliskan hasil pekerjaannya kemudian dilanjutkan dengan presentasi.

Pada saat langkah pertanggungjawaban tugas yaitu dengan melakukan presentasi kepada siswa yang lain. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Terlihat beberapa siswa mengacungkan jari mereka. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan presentasi dan memberi kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya. Ketika presentasi berlangsung, ada salah satu siswa yang bertanya kepada temannya yang melakukan presentasi. Kemudian siswa yang melakukan presentasi memberikan jawaban dan menjelaskan kepada teman-temannya yang lain. Siswa yang lain terlihat bersungguh-sungguh

mendengarkan penjelasan dari temannya tersebut. Setelah siswa selesai melakukan presentasi, guru membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama dengan seluruh siswa.

Pada saat diskusi kelas, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dipresentasikan siswa. Karena tidak ada siswa yang bertanya lagi, kemudian guru menjelaskan kembali langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Pada pembelajaran ini beberapa siswa terlihat memeriksa apakah jawabannya sudah benar atau belum dengan bertanya kepada peneliti dan pengamat.

Pada akhir pembelajaran guru memberikan PR (pekerjaan rumah) kepada siswa untuk soal-soal yang terdapat pada sebagian soal kegiatan 2 di LKS 3. Selain itu, guru juga meminta siswa untuk mempelajari materi pada pembelajaran berikutnya yaitu tentang turunan fungsi komposisi dengan aturan rantai.

CATATAN LAPANGAN

Hari / Tanggal : Rabu / 19 Mei 2010
Jam : 08.30 – 10.00
Pertemuan : Ke-5

Pertemuan ke-5 dilaksanakan pada tanggal 19 Mei 2010. Pukul 08.30 guru memasuki ruang kelas dan mengucapkan salam. Kemudian guru menginstruksikan siswa untuk duduk tenang di tempat duduk masing-masing dan meminta siswa untuk mempersiapkan buku pelajaran. Pada awal pembelajaran, guru menyampaikan secara lisan materi yang akan dipelajari dan tujuan yang akan dicapai. Selanjutnya, guru menyampaikan suatu permasalahan yang bersangkutan dengan materi yang akan dipelajari. Permasalahan tersebut akan dijadikan tugas untuk siswa yang tercantum pada LKS 4.

Pada saat langkah pemberian tugas dan penjelasannya, guru mulai membagikan lembar LKS 4 kepada setiap siswa. Selanjutnya, guru meminta siswa untuk mengerjakan LKS 4 tersebut. Sama dengan pertemuan-pertemuan sebelumnya yaitu langkah awal adalah mengerjakan kegiatan 1 terlebih dahulu dan dilanjutkan dengan mengerjakan kegiatan 2. Pengerjaan kegiatan 2 dilakukan setelah kegiatan 1 selesai dikerjakan dan dibahas bersama-sama dengan guru dan siswa. Guru memerintahkan siswa untuk mengerjakan soal-soal tersebut dengan dikerjakan secara kelompok untuk berdiskusi dengan teman sebangkunya dengan tujuan untuk mempermudah melakukan diskusi.

Pada saat langkah pelaksanaan tugas, guru meminta siswa untuk mengerjakan soal-soal secara berkelompok dengan teman sebangkunya dan melakukan diskusi dalam mengerjakan soal. Guru menekankan kepada siswa untuk terlibat aktif dalam aktivitas penyelesaian soal. Guru memotivasi siswa agar siswa yang bisa mengerjakan soal dapat memberi penjelasan pada temannya yang belum bisa dan siswa yang tidak bisa mengerjakan bertanya pada temannya yang telah mengerjakan. Guru dan peneliti mendatangi meja siswa dan membimbing siswa jika ada yang mengalami kesulitan. Guru mengingatkan bagi siswa yang sudah selesai mengerjakan untuk memeriksa kembali jawabannya, jika sudah diperiksa siswa diminta untuk segera menuliskan hasil pekerjaannya kemudian dilanjutkan dengan presentasi.

Pada saat langkah pertanggungjawaban tugas, yaitu dengan melakukan presentasi kepada siswa yang lain. Guru meminta siswa untuk memaparkan hasil pekerjaannya di depan kelas. Untuk kegiatan 1 pada LKS 4, tidak lakukan karena untuk menghemat waktu dan berdasarkan hasil pekerjaan siswa bahwa hasil pekerjaan untuk kegiatan 1 siswa sudah dapat mengerjakan dan menyelesaikan dengan baik dan benar. Siswa juga sudah dapat memahami maksud soal dari kegiatan 1 tersebut. Oleh karena itu, untuk langkah presentasi dilakukan untuk mempresentasikan kegiatan 2 pada LKS 4. Guru meminta siswa untuk menyelesaikan presentasi dan memberi kesempatan kepada siswa lain untuk bertanya. Siswa yang maju untuk presentasi sudah mulai dapat menerangkan

sesuatu dengan kata-katanya sendiri. Siswa yang lain terlihat bersungguh-sungguh mendengarkan penjelasan dari temannya tersebut. Setelah siswa selesai melakukan presentasi, guru membahas hasil pekerjaan siswa bersama-sama dengan seluruh siswa.

Pada saat diskusi kelas, guru membantu siswa untuk melakukan refleksi dan evaluasi terhadap proses penyelesaian soal yang telah dipresentasikan siswa. Karena tidak ada siswa yang bertanya lagi, kemudian guru menjelaskan kembali langkah-langkah yang diperlukan untuk menyelesaikan soal. Pada akhir pembelajaran guru memberitahukan kepada siswa bahwa pada pertemuan selanjutnya akan diadakan tes II dan siswa diminta untuk mempersiapkannya.

CATATAN LAPANGAN

Hari / Tanggal : Sabtu / 22 Mei 2010
Jam : 10.15 – 11.45
Pertemuan : Ke-6

Pertemuan ketiga ini dilaksanakan tes siklus II. Guru memasuki ruang kelas pukul 10.15 kemudian menyuruh siswa yang masih berjalan-jalan untuk duduk di tempatnya masing-masing. Guru menjelaskan bahwa pada pertemuan hari ini siswa akan mengerjakan soal-soal tes siklus II yang telah dibuat oleh peneliti. Sebelum pelaksanaan peneliti menjelaskan sekilas tujuan pelaksanaan tes siklus II kepada siswa yaitu untuk mengetahui kemampuan siswa setelah melaksanakan pembelajaran pada dua pertemuan sebelumnya. Peneliti membagikan lembar soal dan lembar jawab kepada siswa. Setelah semua siswa mendapatkan soal dan lembar jawab, peneliti ke depan kelas dan memberitahukan bahwa waktu untuk menyelesaikan soal adalah 90 menit. Semua siswa mulai mengerjakan soal dan terlihat serius dalam menyelesaikan soal yang diberikan, namun ada juga beberapa siswa yang terlihat bertanya kepada temannya sewaktu mengerjakan soal-soal tes siklus II tersebut. Peneliti juga menginstruksikan siswa untuk memeriksa kembali jawaban yang diperoleh. Pukul 11.45 peneliti menginformasikan bahwa waktu sudah habis dan meminta siswa untuk segera mengumpulkan lembar jawab. Setelah semua lembar jawab terkumpul, guru menutup pelajaran

Lampiran F

F.1. Jadwal Kegiatan Pelaksanaan Penelitian Pada Kelas

XI IPA 1

F.1. JADWAL KEGIATAN PELAKSANAAN PENELITIAN PADA KELAS XI IPA 1

Siklus	Hari/Tanggal	Waktu	Materi/Evaluasi	Indikator
I	Rabu/5 Mei 2010	08.30 – 10.00	Definisi Turunan Fungsi	1. Menjelaskan arti fisis dan arti geometri turunan di satu titik. 2. Menghitung turunan fungsi dengan menggunakan turunan fungsi.
	Sabtu/8 Mei 2010	10.15 – 11.45	Teorema-Teorema Umum Turunan Fungsi	1. Menentukan teorema-teorema turunan fungsi. 2. Menentukan turunan fungsi aljabar dengan menggunakan teorema-teorema turunan.
	Rabu/12 Mei 2010	08.30 – 10.00	Tes Pemahaman Konsep	
II	Sabtu/15 Mei 2010	10.15 – 11.45	Turunan Fungsi Trigonometri	Menentukan turunan fungsi trigonometri dengan menggunakan sifat-sifat turunan.
	Rabu/19 Mei 2010	08.30 – 10.00	Turunan Fungsi Komposisi dengan Aturan Rantai	Menentukan turunan fungsi komposisi dengan menggunakan aturan rantai.
	Sabtu/22 Mei 2010	10.15 – 11.45	Tes Pemahaman Konsep	

F.1. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Siswa

No.	Aspek-aspek yang ingin digali dengan wawancara	No butir	Jumlah pertanyaan
1.	Kesulitan yang dialami siswa	1, 2, 3, 4	4
2.	Pemahaman konsep materi pembelajaran		
	a. Memberi contoh dan non contoh dari konsep	5	1
	b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	6, 7	2
	c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	8	1
JUMLAH			8

F.2. Pedoman Wawancara Siswa

1. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan dengan metode pemberian tugas dan resitasi? Mengapa?
2. Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan dalam memahami materi maupun dalam mengerjakan tugas?
3. Apakah LKS akan mempermudah kamu dalam memahami materi pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi?
4. Apakah kamu takut jika diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas?
5. Apakah kamu bisa memberi contoh dan non contoh dari materi yang telah diajarkan?
6. Apakah kamu bisa menyebutkan suatu konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis?
7. Apakah kamu bisa menyelesaikan suatu soal yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis?
8. Apakah kamu bisa mengaplikasikan contoh suatu konsep dari materi yang telah diajarkan?

F.3. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Guru

No.	Aspek-aspek yang ingin digali dengan wawancara	No butir	Jumlah pertanyaan
1.	Kesulitan yang dialami pada saat pembelajaran berlangsung	1, 2	2
2.	Pemahaman konsep materi pembelajaran		
	a. Memberi contoh dan non contoh dari konsep	3	1
	b. Menyajikan konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.	4	1
	c. Mengaplikasikan konsep atau algoritma pemecahan masalah dengan menggunakan, memanfaatkan, dan memilih prosedur atau operasi tertentu.	5	1
JUMLAH			5

F.4. Pedoman Wawancara Guru

1. Menurut bapak, apakah ada kesulitan dalam mengajarkan materi yang diajarkan dengan metode pemberian tugas dan resitasi?
2. Apakah menurut bapak dengan menggunakan LKS akan mengurangi kesulitan dalam mengajarkan materi dan meningkatkan pemahaman konsep siswa mengenai materi dalam pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi?
3. Menurut pengamatan bapak pada saat siswa melakukan presentasi, apakah siswa sudah bisa memberi contoh dan non contoh dari materi yang telah diajarkan?
4. Menurut pengamatan bapak dari hasil pekerjaan tugas-tugas, siswa bisa menyebutkan suatu konsep dan menyelesaikan suatu soal yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis?
5. Apakah menurut pengamatan bapak dari hasil pekerjaan tugas-tugas, siswa bisa mengaplikasikan contoh suatu konsep dari materi yang telah diajarkan?

F.5. Hasil Wawancara Dengan Siswa

1. Apakah kamu mengalami kesulitan dalam memahami materi yang diajarkan dengan metode pemberian tugas dan resitasi? Mengapa?

Jawab:

Ya, saya merasa terbantu saat menyelesaikan soal karena lebih dapat memahami konsep-konsep matematika. Saya merasa pembelajaran kemarin lebih mengasyikkan karena saya dapat mengemukakan pendapat dengan presentasi.

2. Bagaimana cara kamu mengatasi kesulitan dalam memahami materi maupun dalam mengerjakan tugas?

Jawab:

Saya lebih sering untuk bertanya kepada teman-teman terlebih dahulu. Jika masih belum jelas maka saya mencoba untuk bertanya kepada guru. Dan jika masih belum jelas juga dengan penjelasan guru maka saya berusaha bagaimana caranya untuk belajar dan memahami kembali materi tersebut di rumah.

3. Apakah LKS akan mempermudah kamu dalam memahami materi pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi?

Jawab:

Saya juga tidak kesulitan untuk memahami materi yang diajarkan. Tugas-tugas yang diberikan juga membantu saya untuk lebih memahami konsep matematika. Saya merasa lebih santai tetapi tetap serius untuk mengikuti pembelajaran dibandingkan dengan pembelajaran sebelumnya.

4. Apakah kamu takut jika diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaanmu di depan kelas?

Jawab:

Awal-awalnya saya masih merasa takut jika diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaannya di depan kelas. Saya takut salah ketika maju presentasi di depan kelas. Kalau saya sebenarnya lebih senang untuk menjelaskan di meja mereka masing-masing daripada mereka harus presentasi di depan kelas. Namun untuk pertemuan-pertemuan selanjutnya, saya sudah tidak takut jika diminta untuk mempresentasikan hasil pekerjaan di depan kelas.

5. Apakah kamu bisa memberi contoh dan non contoh dari materi yang telah diajarkan?

Jawab:

Pada saat pelaksanaan tugas saya dengan mengerjakan tugas-tugas yang terdapat LKS sudah dapat memberi contoh dan non contoh dari materi yang telah diajarkan.

6. Apakah kamu bisa menyebutkan suatu konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis?

Jawab:

Pada saat pelaksanaan tugas saya dengan mengerjakan tugas-tugas yang terdapat LKS sudah dapat menyebutkan suatu konsep dalam berbagai bentuk representasi matematis.

7. Apakah kamu bisa menyelesaikan suatu soal yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis?

Jawab:

Pada saat pelaksanaan tugas saya dengan mengerjakan tugas-tugas yang terdapat LKS sudah dapat menyelesaikan suatu soal yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis.

8. Apakah kamu bisa mengaplikasikan contoh suatu konsep dari materi yang telah diajarkan?

Jawab:

Pada saat pelaksanaan tugas saya dengan mengerjakan tugas-tugas yang terdapat LKS sudah dapat mengaplikasikan contoh suatu konsep dari materi yang telah diajarkan.

F.6 Hasil Wawancara Dengan Guru

1. Menurut bapak, apakah ada kesulitan dalam mengajarkan materi yang diajarkan dengan metode pemberian tugas dan resitasi?

Jawab:

Pada saat mengajarkan materi dengan metode pemberian tugas dan resitasi ini, saya tidak terlalu mengalami kesulitan. Dalam hal ini, saya memberikan tugas dan memberikan bimbingan kepada siswa yang merasa kesulitan. Hanya saja pada saat memberikan bimbingan, tidak semua siswa dapat diberikan bimbingan. Tapi hal ini diatasi dengan memberikan bimbingan secara kelompok.

2. Apakah menurut bapak dengan menggunakan LKS akan mengurangi kesulitan dalam mengajarkan materi dan meningkatkan pemahaman konsep siswa mengenai materi dalam pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi?

Jawab:

Menurut saya, LKS-LKS yang digunakan pada saat pembelajaran dapat mengurangi kesulitan dalam mengajarkan materi dan meningkatkan pemahaman konsep siswa mengenai materi dalam pembelajaran dengan metode pemberian tugas dan resitasi. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan baik dan hasil tes siklus siswa yang mengalami peningkatan.

3. Menurut pengamatan bapak pada saat siswa melakukan presentasi, apakah siswa sudah bisa memberi contoh dan non contoh dari materi yang telah diajarkan?

Jawab:

Menurut pengamatan saya pada saat siswa melakukan presentasi, siswa sudah bisa memberi contoh dan non contoh dari materi yang telah diajarkan. Siswa dapat menjelaskan dengan kata-kata mereka sendiri.

4. Menurut pengamatan bapak dari hasil pekerjaan tugas-tugas, siswa bisa menyebutkan suatu konsep dan menyelesaikan suatu soal yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis?

Jawab:

Menurut pengamatan saya dari hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal, siswa dapat menyebutkan suatu konsep dan menyelesaikan suatu soal yang disajikan dalam berbagai bentuk representasi matematis. Hal ini terlihat dari hasil pekerjaan sebagian besar siswa yang dapat menyelesaikan soal-soal ini dengan benar meskipun awalnya masih dengan sedikit bimbingan dari guru.

5. Apakah menurut pengamatan bapak dari hasil pekerjaan tugas-tugas, siswa bisa mengaplikasikan contoh suatu konsep dari materi yang telah diajarkan?

Jawab:

Menurut pengamatan saya dari hasil pekerjaan siswa menyelesaikan soal-soal, siswa bisa mengaplikasikan contoh suatu konsep dari materi yang telah diajarkan. Saya melihat bahwa sebagian besar siswa sudah dapat menyelesaikan soal-soal dengan mengaplikasikan konsep yang telah diajarkan.

Lampiran G

G.1. Surat Keputusan Penunjukkan Dosen Pembimbing

Skripsi

G.2. Surat Permohonan Validasi

G.3. Surat Keterangan Validasi

G.4. Surat Ijin Penelitian

G.5. Surat Keterangan Melaksanakan Penelitian

Lampiran H

H.1. Contoh Hasil Tugas Siswa

H.2. Contoh Hasil Tes Siswa

H.3. Daftar Nilai Siswa

H.3. DAFTAR NILAI SISWA

DAFTAR NILAI SISWA

No.	Nama	TES 1		TES 2	
		Skor	Nilai	Skor	Nilai
1.	Adhi Ahyadi	27	6,75	34	8,5
2.	Alvianantasari Woro Juna	38,1	9,525	40	10
3.	Anton Suherman	34,5	8,625	33,3	8,325
4.	Arif Hidayat	31,5	7,875	38,5	9,625
5.	Binarti Dwi Astuti	35	8,75	37,6	9,4
6.	Charlita Yunindya Saputra	36,5	9,125	39	9,75
7.	Danang Adhi Prasetyo	23,5	5,875	29,5	7,375
8.	Denis Anisa Dewi	17,1	4,275	37,1	9,275
9.	Desi Putri Vitasari	40	10	38,4	9,6
10.	Dipa Solihana	30,5	7,625	39	9,75
11.	Eka Nur Latifah	39	9,75	38,4	9,6
12.	Eni Vena Widyastuti	38,5	9,625	38,4	9,6
13.	Eny Safitriyani	38,5	9,625	40	10
14.	Fajar Sidiq Pradana	34	8,5	39,5	9,875
15.	Fihuna Diky Darmawan	31,5	7,875	38,5	9,625
16.	Harry Kristanti	29,5	7,375	35,3	8,825
17.	Iftahunnajah	S	S	I	I
18.	Intan Atasworo	39	9,75	38,4	9,6
19.	Laschenosa Valenta Shindy	37	9,25	38,4	9,6
20.	Linda Pradita Lupita Sari	22,5	5,625	31,7	7,925
21.	Ma'rif Fachri Abdillah	33,5	8,375	38,5	9,625
22.	Mela Novita	27,5	6,875	31,9	7,975
23.	Melinda Bhekti Premastuti	20,5	5,125	35	8,75

24.	Muhammad Khoiri Zaroh	27,5	6,875	32,8	8,2
25.	Muhammad Lazuardi Prasal	36	9	38,5	9,625
26.	Nova Anji Diniar	26	6,5	35,8	8,95
27.	Ratna Dwi Riyanti	38,5	9,625	40	10
28.	Rose Diana Hakim	17,1	4,275	S	S
29.	RR.Ervina Andika Rositawa	23,5	5,875	27	6,75
30.	Satrio Agung Laksono	22,5	5,625	33,2	8,3
31.	Septiyana Ekawati	30,5	7,625	36	9
32.	Thony Duta Muhammad	36	9	35,4	8,85
33.	Tiara Putri Prabawati	22,1	5,525	27	6,75
34.	Tri Murhajanti Sholihah	37	9,25	35,8	8,95
35.	Tri Yuli Prihandono	34	8,5	38,1	9,525
36.	Vera Kumala Dewi	S	S	I	I
37.	Yoga Indra Dewa	15,1	3,775	26,1	6,525
38.	Yosi Duwita Arinda	36,5	9,125	34,8	8,7
Rata-Rata		29,1315	7,28	32,92	8,229
Rata-Rata (%)		72,8 %		82,29 %	