

**MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH
DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DAN KEMANDIRIAN
BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA
KELAS XII IPA SMA NEGERI 2 BANGKINANG**

TESIS



Oleh

ELLY SUSITA AMBARSARI
NIM 1109896

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2013**

ABSTRACT

Elly Susita Ambarsari. 2013." Effect of Problem Based Learning Model with an *open-ended* approach and Independence of student Mathematics Learning of Class XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang". Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang.

Causes of low mathematic scores of student in learning mathematics at SMA Negeri 2 Bangkinang include learning method that is still centered on teachers, One effort that can be done to overcome these problems is to use problem based learning model with *open-ended* approach. This study aimed to examine the effect of problem based learning model with *open-ended* approach and independence learning on mathematics learning outcomes in class XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang.

Kind of research that's done is quasi experimental studies (*quasi experiment*) using 2 x 2 factorial design. The research was conducted in class XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang on school year 2012/2013. Sampling was done by *random sampling*. To get data in the research used instrument achievement test. Quantitative data were analyzed using two way Anova test.

The results showed that 1) there are differences in the result of students' mathematics learning through problem based learning model with an *open-ended* approach with conventional learning models, 2) There are differences in student learning outcomes that have high learning independence and students who have low learning independence, 3) there is no interaction between independent learning with the learning model in influencing student mathematics learning outcomes in class XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang.

ABSTRAK

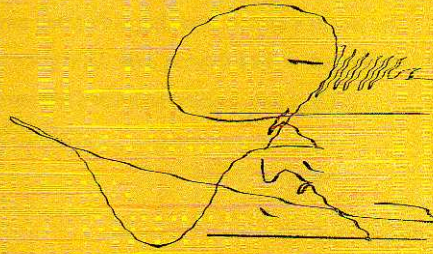
Elly Susita Ambarsari. 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan *Open-ended* dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang". Tesis. Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang.

Penyebab rendahnya nilai matematika siswa dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Bangkinang antara lain adalah metode pembelajaran yang masih berpusat kepada guru. Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah dengan menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended*. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dan kemandirian belajar terhadap hasil belajar siswa kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang.

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimen semu (*quasi eksperimen*) dengan menggunakan desain faktorial 2x2. Penelitian ini dilaksanakan pada siswa kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang tahun pelajaran 2012/2013. Pengambilan sampel dilakukan dengan *random sampling*. Untuk mendapatkan data penelitian digunakan instrumen berupa tes hasil belajar. Analisis data dilakukan secara kuantitatif dengan menggunakan uji anava dua arah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa : 1).Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dengan model pembelajaran konvensional. 2).Terdapat perbedaan hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dan siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah.3).Tidak terdapat interaksi antara kemandirian belajar dengan model pembelajaran dalam mempengaruhi hasil belajar siswa kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang.

**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS MAGISTER KEPENDIDIKAN**

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Yerizon, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Edwin Musdi, M.Pd.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Jasrial, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : *Elly Susita Ambarsari*
NIM. : 1109896
Tanggal Ujian : 24 - 7 - 2013

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH DENGAN PENDEKATAN *OPEN-ENDED* DAN KEMANDIRIAN BELAJAR TERHADAP HASIL BELAJAR MATEMATIKA KELAS XII IPA SMA NEGERI 2 BANGKINANG”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya, dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 2013

Saya yang Menyatakan

Elly Susita Ambarsari
NIM : 1109896

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadirat Allah SWT, atas rahmat-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini sebagaimana mestinya. Tesis ini berjudul : **'Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan *Open-ended* dan Kemandirian Belajar terhadap Hasil Belajar Matematika kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang'**. Tesis ini disusun dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Magister Pendidikan dalam bidang Pendidikan Matematika pada Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Padang (UNP).

Dalam penyusunan tesis ini penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan baik moril dan material dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan yang tulus terutama kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Agus Irianto. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan fasilitas pada penulis dalam mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. selaku Ketua Konsentrasi Studi Pendidikan Matematika Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan selaku Dosen Pembimbing I yang dengan sepenuh hati telah mengarahkan dan membimbing penulis untuk menyusun tesis ini.
3. Bapak Dr. Yerizon, M.Si selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu untuk memberikan bimbingan, bantuan, dan sumbangan pikiran kepada penulis sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si, Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd, dan Bapak Dr. Jasrial, M.Pd. sebagai kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
5. Dosen dan karyawan/karyawati Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah memberikan ilmu dan kemudahan kepada penulis selama perkuliahan.
6. Suami dan keluarga tercinta yang telah memberikan semangat selama penulis mengikuti perkuliahan dan penyusunan tesis ini.
7. Rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah banyak memberikan dorongan moral dalam rangka penyusunan tesis ini.

Demikian ucapan terima kasih penulis, kiranya Allah SWT memberikan pahala yang setimpal kepada semua yang telah memberikan bantuannya.

Padang, Juli 2013
Penulis

Elly Susita Ambarsari

DAFTAR ISI

	Hal
ABSTRACT.....	i
ABSTRAK.....	ii
PERSETUJUAN AKHIR	iii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING	iv
SURAT PERNYATAAN.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	7
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Penelitian.....	8
F. Manfaat Penelitian.....	9

BAB II. KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori	
1. Belajar dan Pembelajaran Matematika.....	10
2. Hasil Belajar	13
3. Kemandirian Belajar	14
4. Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan <i>Open-ended</i>	18
5. Model Pembelajaran Konvensional.....	25
B. Penelitian yang Relevan.....	28
C. Kerangka Pemikiran.....	29
D. Hipotesis.....	32

BAB III. METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian.....	33
B. Populasi dan Sampel.....	33
C. Definisi Operasional.....	35
D. Disain Penelitian.....	36
E. Prosedur Penelitian.....	37
F. Pengembangan Instrumen.....	42
G. Teknik Analisis Data.....	50

BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Data.....	53
B. Pengujian Persyaratan Analisis.....	55
C. Pengujian Hipotesis.....	58
D. Pembahasan.....	60
E. Keterbatasan.....	67

BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	68
B. Implikasi.....	68
C. Saran.....	69

DAFTAR RUJUKAN.....	71
---------------------	----

LAMPIRAN.....	73
---------------	----

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jumlah Siswa yang Tuntas Ujian Semester 1 dan Semester 2 Tahun Pelajaran 2011/2012.....	3
2. Jumlah Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang Tahun Pelajaran 2012/2013	33
3. Uji Normalitas Populasi	34
4. Desain Penelitian	36
5. Tahap-tahap Perlakuan (<i>Treatment</i>)	40
6. Kriteria Penilaian Soal Hasil Belajar	43
7. Hasil Validasi Instrumen	44
8. Validitas Butir Soal	46
9. Klasifikasi Interpretasi Validitas	46
10. Kategori Tingkat Kesukaran	47
11. Indek Kesukaran	47
12. Daya Pembeda Soal	48
13. Kriteria Penerimaan Soal	49
14. Klasifikasi Interpretasi Reliabilitas	49
15. Hasil Belajar	53
16. Hasil Belajar Siswa Berdasarkan Kemandirian	54
17. Hasil Uji Normalitas Data Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	56
18. Uji Normalitas Hasil Belajar Siswa yang Memiliki Kemandirian Tinggi dan Siswa yang Memiliki Kemandirian Rendah	56
19. Hasil Uji Homogenitas Variansi Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	57
20. Hasil Uji Homogenitas Variansi Hasil Belajar Siswa yang Memiliki Kemandirian Tinggi dan Siswa yang Memiliki Kemandirian Rendah.....	58
21. Anava Dua Arah	59

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Hasil Jawaban Siswa.....	2
2. Hasil Jawaban Siswa	5
3. Iteraksi Kemandirian Belajar Siswa dan Model Pembelajaran	60
4. Hasil Diskusi Siswa pada LKS.....	62
5. Hasil Jawaban siswa pada Tes Akhir	64

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Distribusi Nilai Ujian Semester Ganjil Siswa Kelas XII IPA SMA Negeri 2 Bangkinang Tahun Pelajaran 2012/2013.....	74
2. Perhitungan Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Nilai Ujian Semester Ganjil Siswa Kelas XII IPA 1 Tahun Pelajaran 2012/2013.....	75
3. Perhitungan Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Nilai Ujian Semester Ganjil Siswa Kelas XII IPA 2 Tahun Pelajaran 2012/2013.....	76
4. Perhitungan Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Nilai Ujian Semester Ganjil Siswa Kelas XII IPA 3 Tahun Pelajaran 2012/2013.....	77
5. Perhitungan Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Nilai Ujian Semester Ganjil Siswa Kelas XII IPA 4 Tahun Pelajaran 2012/2013.....	78
6. Perhitungan Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Nilai Ujian Semester Ganjil Siswa Kelas XII IPA 5 Tahun Pelajaran 2012/2013.....	79
7. Uji Homogenitas Populasi	80
8. Uji Kesamaan Rata-rata Populasi dengan Anava Satu Arah ..	81
9. Kisi-kisi Skala Kemandirian Belajar	83
10. Angket Kemandirian Belajar	84
11. Nilai Angket Kemandirian Kelas Eksperimen	87
12. Nilai Angket Kemandiria Kelas Kontrol	88
13. Pengolahan Angket Kemandirian Kelas Eksperimen	89
14. Pengolahan Angket Kemandirian Kelas Kontrol ...	90
15. Lembar Validasi.....	91
16. Silabus Pembelajaran	112
17. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Lembar Kegiatan Siswa	113
18. RPP Kelompok Kontrol	145
19. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar	153
20. Soal Tes Hasil Belajar	154
21. Distribusi Nilai Uji Coba Tes Akhir	158
22. Validitas Uji Coba Tes Akhir	159
23. Indeks Kesukaran Soal	161
24. Indeks Pembeda Soal	163

25. Reliabilitas Soal	165
26. Distribusi Nilai Tes Akhir Kelas Eksperimen	167
27. Distribusi Nilai Tes Akhir Kelas Kontrol	168
28. Distribusi Nilai Tes Akhir Siswa Kemandirian Tinggi	169
29. Distribusi Nilai Tes Akhir Siswa Kemandirian Rendah	170
30. Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Kelas Eksperimen	171
31. Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Kelas Kontrol	172
32. Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Siswa Kemandirian Tinggi.....	173
33. Uji Normalitas (<i>Kolmogorov Smirnov</i>) Siswa Kemandirian Rendah	174
34. Uji Homogenitas Variansi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	175
35. Uji Homogenitas Variansi Siswa Kemandirian Tinggi dan Siswa Kemandirian Rendah	176
36. Analisis Hasil Anava Dua Arah dengan SPSS	177
37. Surat Izin Penelitian.....	179

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

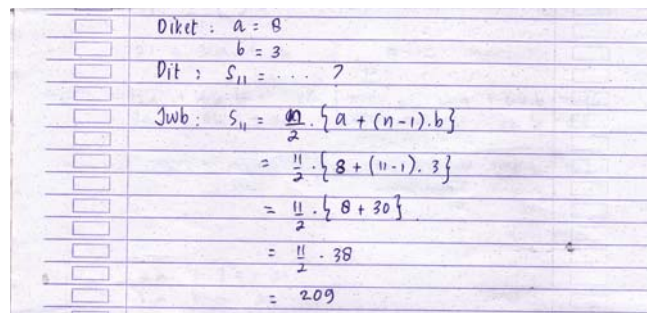
Perkembangan dalam bidang pendidikan matematika beserta tuntutananya tidak dapat dipisahkan dari perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi maupun perkembangan-perkembangan lainnya di tengah-tengah masyarakat global pada saat ini. Hal ini dapat dipahami, karena tujuan pembelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah adalah untuk mempersiapkan siswa agar sanggup menghadapi perubahan keadaan di dalam kehidupan dan di dunia yang selalu berkembang, melalui latihan bertindak atas dasar pemikiran secara logis, rasional, kritis, cermat, jujur, efisien dan efektif (Puskur, 2002). Oleh karena itu, siswa diharapkan dapat menggunakan matematika dan berpola pikir matematika dalam kehidupan sehari-hari dan dalam mempelajari ilmu pengetahuan yang penekanannya pada penataan nalar dan pembentukan sikap siswa serta keterampilan matematika.

Pembelajaran yang bermakna dan bisa mengaktifkan siswa adalah pembelajaran yang berdasarkan pengalaman belajar yang mengesankan. Dalam pembelajaran matematika siswa harus dilibatkan penuh secara aktif dalam proses belajarnya. Kegiatan pembelajaran memungkinkan siswa bersosialisasi dengan menghargai perbedaan (pendapat, sikap, kemampuan prestasi) dan berlatih untuk bekerjasama mengkomunikasikan gagasan, hasil kreasi, dan temuannya kepada guru dan siswa yang lain. Oleh karena itu dibutuhkan kemandirian siswa dalam belajar baik sendiri maupun bersama teman-temannya untuk mengembangkan potensinya masing-masing dalam belajar matematika

Dalam proses pembelajaran, guru memegang peranan penting dalam merancang dan mendesain rencana pembelajaran untuk dapat melaksanakan proses pembelajaran yang efektif dan efisien. Pembelajaran efektif terjadi jika dengan

pembelajaran tersebut siswa menjadi senang dan mudah memahami apa yang dipelajarinya, karena pembelajaran yang menyenangkan akan menumbuhkan motivasi, minat dan ketertarikan siswa terhadap pembelajaran

Untuk memenuhi harapan tersebut, banyak faktor yang dapat mempengaruhinya, baik berupa faktor pendukung, maupun faktor penghambat pembelajaran matematika di sekolah. Salah satu faktor penghambat dalam pembelajaran matematika adalah siswa kurang diarahkan untuk mengembangkan kemampuan berpikir, justru proses pembelajaran di SMAN 2 Bangkinang selalu diarahkan kepada kemampuan anak untuk menghafal informasi. Sebagaimana diketahui, hafalan lebih fokus pada mengingat dan menimbun berbagai informasi tanpa dituntut memahami informasi yang diingatnya itu untuk menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari. Akibatnya, ketika siswa dihadapkan dengan soal-soal cerita mereka tidak dapat memahami maksud dari soal tersebut. Hal ini terlihat dari hasil ulangan apabila diberi soal cerita tentang barisan dan deret yang bunyi soalnya mula-mula sebuah bak mandi berisi 8 liter air, untuk menambah jumlah air kran dibuka dan air mengalir 3 liter permenit. Berapa liter air yang berada di bak jika lama membuka kran 11 menit. Sebagian besar siswa salah dalam menjawab soal ini, ada yang salah dalam memahami maksud dari soal tersebut. Hal ini terlihat dari jawaban salah seorang siswa pada gambar 1



The image shows a student's handwritten solution on lined paper. The problem is about an arithmetic series where the first term $a = 8$ and the common difference $b = 3$. The student is asked to find the sum S_{11} . The solution uses the formula $S_n = \frac{n}{2} \cdot \{a + (n-1) \cdot b\}$. The student correctly substitutes $n = 11$, $a = 8$, and $b = 3$ into the formula. The final result is 209 .

$$\begin{aligned} \text{Diket : } a &= 8 \\ b &= 3 \\ \text{Dit : } S_{11} &= \dots ? \\ \text{Jwb : } S_{11} &= \frac{11}{2} \cdot \{a + (n-1) \cdot b\} \\ &= \frac{11}{2} \cdot \{8 + (11-1) \cdot 3\} \\ &= \frac{11}{2} \cdot \{8 + 30\} \\ &= \frac{11}{2} \cdot 38 \\ &= 209 \end{aligned}$$

Gambar 1 hasil jawaban siswa

Dari gambar 1 terlihat bahwa siswa tidak dapat memahami apa yang dimaksud soal cerita tersebut. Siswa beranggapan bahwa yang ditanyakan adalah jumlah n suku pertama dari deret aritmetika (S_n), padahal yang ditanyakan suku ke- n dari barisan aritmetika (U_n).

Permasalahan lain adalah rendahnya aktivitas belajar dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Pada saat proses pembelajaran berlangsung, siswa kurang aktif berpikir tentang materi pelajaran dan mereka hanya menjawab pertanyaan yang diberikan guru. Artinya, siswa belum dilibatkan secara aktif dalam pembelajaran. Siswa terlihat aktif hanya pada saat diberi tugas atau latihan setelah guru memberikan informasi. Mungkin ini disebabkan siswa cepat lupa terhadap konsep-konsep yang telah dipelajari.

Berdasarkan data hasil belajar matematika siswa SMAN 2 Bangkinang, menunjukkan bahwa hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA masih rendah berdasarkan Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang telah ditetapkan SMAN 2 Bangkinang yaitu 70. Kenyataan ini dapat dilihat dari jumlah siswa yang tuntas dalam pembelajaran matematika pada ujian semester 1 dan 2 tahun ajaran 2011/2012, khususnya untuk kelas XII IPA

Tabel 1 Jumlah Siswa yang Tuntas Ujian Semester 1 dan Semester 2 Tahun Pelajaran 2011/2012

N0	Tahun Pelajaran/ Semester	Tuntas		Tidak Tuntas	
		Jumlah	Persentase	Jumlah	Persentase
1	2011/2012 Semester 1	95	67,8	45	32,2
2	2011/2012 Semester 2	97	69,3	43	30,7

Sumber: Daftar Nilai Matematika Kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang.

Selain masalah-masalah di atas, hasil belajar siswa juga dipengaruhi oleh kemandirian belajar. Kemandirian belajar merupakan salah satu unsur yang penting.

Kemandirian menekankan pada aktivitasnya siswa dalam belajar yang penuh tanggung jawab atas keberhasilan dalam belajar. Untuk meningkatkan kemandirian belajar siswa dapat dipupuk dengan memberi tugas. Tugas-tugas yang diberikan guru sedapat mungkin dikerjakan oleh siswa secara mandiri untuk melatih pikiran dan sumber belajar yang ada. Sikap mandiri menunjukkan inisiatif, berusaha untuk mengejar prestasi, mempunyai rasa percaya diri dan mempunyai rasa ingin tahu yang menonjol.

Pengalaman selama mengajar di SMA Negeri 2 Bangkinang, siswa kurang terlatih dalam menyelesaikan setiap permasalahan dalam pembelajaran matematika. Pada saat proses pembelajaran siswa lebih banyak bertanya, tanpa berinisiatif sendiri mencari solusi yang lain dari setiap soal yang diberikan. Selain itu siswa tidak dapat menetapkan tujuan belajarnya serta tidak dapat mengatur, mengontrol dan mengevaluasi proses dan hasil belajar mereka sendiri. Hal ini terlihat pada saat mereka bekerja sama dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan yang diberikan banyak diantara mereka hanya menunggu teman yang lain untuk mendapatkan solusinya. Hal ini terlihat dari hasil belajar kelompok seperti gambar 2

Susun dan bentuklah dari barisan bilangan tersebut!

$$1, 2, 4, 8, \dots \rightarrow \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{U_4}{U_3} = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = 2 \Rightarrow \text{Rasionya}$$

$U_1 = 1 = a$
 $U_2 = 1 \times 2 = a \times r$
 $U_3 = 1 \times 4 = 2 \times 2^2 = a \times r^2$
 $U_4 = 1 \times 8 = 2 \times 2^3 = a \times r^3$
 $\vdots$
 $U_{31} = 1 \times 2^{30}$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $U_n = a \times r^{n-1}$

Keterangan:
 U_n = suku ke. n
 a = suku pertama
 r = rasio
 n = banyak suku

Dari kegiatan diatas, coba simpulkan!!

Barisan geometri adalah barisan bilangan dengan perbandingan setiap suku dengan suku sebelumnya selalu sama.

Maka dapatlah dengan rumus:

$U_n = a \times r^{n-1}$

bentuklah
Susun dan bentuklah pola dari barisan bilangan tsb !

$1, 2, 4, 8, \dots \Rightarrow \frac{u_2}{u_1} = \frac{u_3}{u_2} = \frac{u_4}{u_3} = \frac{2}{1} = \frac{4}{2} = \frac{8}{4} = \dots = 2 = \text{Rasio}$
 $\times 2 \quad \times 2 \quad \times 2$

$u_1 = 1 = a$
 $u_2 = 1 \times 2$
 $u_3 = 1 \times 2 = 2 \times 2^2$
 $u_4 = 1 \times 8 = 2 \times 2^3$
 $\vdots$
 $u_{31} = 1 \times 2^{30}$
 $\downarrow \downarrow \downarrow$
 $u_n = a \times r^{n-1}$

Keterangan :

u_n = Suku ke- n
 a = Suku Pertama
 r = Rasio
 n = Banyak suku

Dari kegiatan diatas, coba simpulkan!!

Barisan geometri adalah barisan bilangan dengan Perbandingan
 Setiap suku dengan suku sebelumnya selalu sama.
 Dapat di hitung dengan rumus :
 $u_n = a \times r^{n-1}$

Gambar 2. Hasil jawaban siswa

Pada gambar 2 terlihat bahwa siswa yang satu bergantung pada siswa yang lain dalam mencari solusi dari soal tersebut, sehingga nampak kesamaan jawaban yang diberikan.

Menyikapi permasalahan di atas, upaya pencapaian tujuan pembelajaran matematika yang efektif adalah dengan menggunakan beberapa model dan pendekatan. Dalam hal ini, model yang dianggap sesuai dengan perkembangan ilmu matematika adalah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended*. Model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* sebagai salah satu model pembelajaran dalam matematika yang memungkinkan siswa untuk mengembangkan pola pikirnya sesuai dengan minat dan kemampuan masing-masing. Hal ini disebabkan karena pada model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* formulasi masalah yang digunakan adalah masalah terbuka.

Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* didesain dalam bentuk pembelajaran yang diawali dengan struktur masalah real yang berkaitan dengan konsep-konsep matematika yang akan dipelajari. Pembelajaran dimulai setelah siswa dikonfrontasi dengan struktur masalah real. Dengan cara ini, siswa mengetahui mengapa mereka belajar. Semua informasi akan mereka kumpulkan melalui penelaahan materi ajar dan melalui diskusi dengan teman sebayanya, untuk dapat digunakan memecahkan masalah yang dihadapinya.

Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* bermaksud untuk memberikan ruang gerak berpikir yang bebas kepada siswa untuk mencari berbagai alternatif konsep dan penyelesaian masalah yang sesuai dan terkait dengan materi yang diajarkan guru di sekolah. Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* bertujuan untuk meningkatkan hasil belajar dan aktifitas siswa, karena melalui pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* siswa belajar bagaimana menggunakan sebuah proses interaktif untuk menilai apa yang mereka ketahui, mengidentifikasi apa yang mereka ingin ketahui, mengumpulkan informasi- informasi dan secara kolaborasi mengevaluasi hipotesisnya berdasarkan data yang mereka telah kumpulkan.

Dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended*, siswa tidak hanya sekadar menerima informasi dari guru saja. Siswa didorong untuk ikut memikirkan materi matematika di bawah bimbingan guru sebagai motivator dan fasilitator yang mengarahkan siswa agar dapat terlibat secara aktif dalam seluruh proses pembelajaran dengan diawali pada masalah yang berkaitan dengan konsep yang dipelajari.

Proses aktif yang dimaksud tidak hanya bersifat secara mental tetapi juga aktif secara fisik. Artinya, melalui aktifitas secara fisik kemandirian siswa secara aktif dibangun berdasarkan proses asimilasi pengalaman atau bahan yang materi yang dipelajari. Siswa yang mempunyai kemandirian tinggi mampu belajar tanpa bantuan orang lain. Sedangkan siswa yang mempunyai kemandirian belajar rendah sangat sangat memerlukan orang lain dalam belajarnya.

Oleh karena itu, perlu ada suatu pendekatan pembelajaran yang dapat memberikan kemudahan dan meningkatkan hasil belajar siswa. Untuk mencapai tujuan sebagaimana dimaksud di atas, perlu dilakukan penelitian yang lebih mendalam terhadap model-model pembelajaran yang ada sekarang ini, khususnya model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dan kemandirian belajar siswa dalam kaitannya dengan hasil belajar matematika. Dari latar belakang masalah di atas, penerapan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dan kemandirian belajar siswa dapat membantu siswa untuk mengatasi permasalahan yang ditemui di dalam kelas, menghubungkan materi yang diajarkan dengan melibatkan siswa secara aktif untuk meningkatkan hasil belajar.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan temuan peneliti terdahulu, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan dalam pembelajaran matematika di kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang sebagai berikut:

1. Model pembelajaran matematika yang digunakan guru dalam mengajar kurang bervariasi dan cenderung bertumpu pada model pembelajaran konvensional.

2. Pembelajaran kurang memfasilitasi minat dan kemampuan memecahkan masalah.
3. Daya nalar siswa masih rendah dalam pemecahan masalah matematika.
4. Proses pembelajaran kurang memperhatikan tingkat kemandirian belajar siswa sebagai dasar untuk mengembangkan aktivitas dalam belajar.
5. Rendahnya tingkat kemandirian belajar siswa dalam menyelesaikan tugas-tugas matematika yang diberikan

C. Pembatasan Masalah

Ruang lingkup penelitian ini dibatasi pada Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Masalah dengan Pendekatan *Open-ended* dan Kemandirian Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika pada materi Barisan dan Deret Kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang Tahun Pembelajaran 2012/2013.

D. Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, identifikasi masalah, dan pembatasan masalah, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dengan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang mempunyai kemandirian belajar tinggi dengan yang mempunyai kemandirian belajar rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara kemandirian belajar dengan model pembelajaran dalam mempengaruhi hasil belajar matematika siswa?

E. Tujuan Penelitian

Secara umum, penelitian ini bertujuan untuk memberikan gambaran bagi guru dalam memilih model atau strategi pembelajaran yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran matematika di SMA Negeri 2 Bangkinang antara lain mengungkapkan:

1. Pengaruh model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dan model pembelajaran konvensional terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang.
2. Pengaruh kemandirian belajar tinggi dan kemandirian belajar rendah terhadap hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang.
3. Interaksi kemandirian belajar dan model pembelajaran dalam mempengaruhi hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang.

F. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat sebagai berikut:

1. Meningkatkan hasil belajar matematika siswa dalam mengembangkan potensi diri secara optimal dalam mempelajari matematika selanjutnya
2. Memberikan masukan bagi guru, untuk dapat memvariasikan model dan metode pembelajaran dalam kegiatan pembelajaran
3. Memberikan informasi bagi peneliti lain, untuk meneliti lebih lanjut mengenai model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended*.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang melihat perbedaan dua model pembelajaran, yaitu pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dan pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk melihat hasil dari pembelajaran matematika pada pokok bahasan barisan dan deret, dengan rincian sebagai berikut:

1. Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa melalui model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* dengan model pembelajaran konvensional. Pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* lebih baik daripada model pembelajaran konvensional.
2. Terdapat perbedaan hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi dengan siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah. Hasil belajar matematika siswa yang memiliki kemandirian belajar tinggi lebih baik dari hasil belajar siswa yang memiliki kemandirian belajar rendah.
3. Tidak terdapat interaksi antara kemandirian belajar dengan model pembelajaran dalam mempengaruhi hasil belajar matematika siswa kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang.

B. Implikasi

Pembelajaran menggunakan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* memberikan hasil yang lebih positif terhadap peningkatan hasil belajar siswa kelas XII IPA SMAN 2 Bangkinang pada pokok bahasan barisan dan deret. Hal ini disebabkan karena model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat

mengembangkan pengetahuannya menurut cara dan kemampuan mereka sendiri karena masalah yang diberikan adalah masalah-masalah yang bersifat terbuka sehingga mereka dapat menemukan sebuah konsep menurut apa yang mereka ketahui tanpa ada batasan yang terlalu mengikat mereka.

Selain itu, model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* cenderung disukai siswa disebabkan pada tahap pelaksanaan pembelajaran siswa dituntut untuk dapat bekerjasama dalam kelompok belajar. Pada tahap ini terjadi interaksi untuk saling belajar antar siswa yang memiliki kemandirian tinggi dan siswa yang memiliki kemandirian rendah. Pada kesempatan ini juga siswa lebih merasa nyaman untuk bertanya pada temannya dibandingkan bertanya pada guru sendiri, yang difasilitasi oleh suasana belajar yang rileks dibandingkan belajar dengan guru yang cenderung lebih formal.

C. Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh dalam penelitian ini, dapat dikemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Kepada guru SMAN 2 Bangkinang untuk menerapkan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran matematika di sekolah. Agar model tersebut dapat dilakukan dengan hasil maksimal, maka guru secara bersama-sama berlatih dalam kegiatan MGMP ditingkat kota/kabupaten.
2. Setiap guru yang ingin menjadikan model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* sebagai salah satu alternatif model pembelajaran, disarankan agar merancang materi pembelajaran yang cocok dan disusun berdasarkan langkah-langkah model pembelajaran berbasis masalah dengan pendekatan *open-ended* yang dapat dilaksanakan bersama-sama dengan

guru yang tergabung dalam kegiatan MGMP, agar diperoleh hasil belajar siswa yang lebih baik.

3. Kepada kepala sekolah disarankan agar hasil penelitian ini dijadikan sebagai rujukan dalam mengembangkan model pembelajaran di sekolah yang sesuai dengan tahap perkembangan kognitif siswa.

DAFTAR RUJUKAN

- Agus Irianto. 2010. *Statistik Konsep Dasar, Aplikasi, dan Pengembangannya*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Agus Purwoto. 2007. *Panduan Laboratorium Statistik Inferensial*. Jakarta : Grasindo
- C. Asri Budiningsih. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. 1998. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Perum Balai Pustaka
- Gimin, Murni A. 2008. *Modul Pendidikan dan Pelatihan Profesi Guru Model-Model Pembelajaran*. Pekanbaru: Departemen Pendidikan Nasional .PSG. FKIP Universitas Riau. Cendikia Insani
- Herman Hudojo. 2003. *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: Universitas Negeri Malang.
- Hiemstra. 1994. *Self-Directted Learning*. In T. Husen & T.N. Postlewaite (Eds), *The International Encyclopedia of Education (second edition)* Oxford: Porgomon Press. <http://home.twcnny.it.com/hiemstra/sdlhdbk.html/> diakses pada tanggal 12 Oktober 2012.
- Hudoyo.dkk.1994. *Strategi Belajar Mengajar Matematika Kontenporer*. Malang: Jurusan Matematika FMIPA UNM.
- Husaini Usman. 1995. *Pengantar Statistika*. Yogyakarta: PT Bumi Aksara.
- Japar. 2009. *Pembelajaran Matematika dengan Pendekatan Open Ended*. <http://www.docstoc.com/docs/18531303/PEMBELAJARAN-MATEMATIKA,diakses> 20 januari 2012.
- M. Taufiq Amir. 2009. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Premnada Media Group.
- Muliyardi. 2002. *Strategi Pembelajaran Matematika*. Padang: UNP Press.
- Muslimatun. 2006. *Model Pembelajaran Berbasis Masalah Dengan Penekanan Representase Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kerja-sama dalam Kelompok Polkok Bahasan Dalil Pythagoras Siswa SMPN 1 Semarang Kelas VII Tahun Pelajaran 2005/2006*. Semarang.
- Nana Sudjana. 2004. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Nazir M. 1999. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.