

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF  
TIPE *THE POWER OF TWO* AND *FOUR* TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP  
DAN KEMAMPUAN KOMUNIKASI MATEMATIS  
SISWA KELAS X SMKN KOTA PADANG**

**TESIS**



**Oleh**

**DEVI SOSPITA  
1104043**

*Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam  
mendapatkan gelar Magister Pendidikan*

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

## **ABSTRACT**

**Devi Sospita. 2013 “ The Effect of Cooperative Learning Type the Power of Two and Four Toward the Ability of Concept Comprehension and communication skill of mathematic of Students Class X SMK Padang City. Thesis. Postgraduate Program, Padang State University.**

This research began from the problem of low comprehension of concept and math communication of students from SMK N in Padang. This is seen from the result of test for concept comprehension and math communication skill that obtained by students, and also from experience, observation result and interview with mathematics teachers of SMK.

The Purpose of this research is to find out the effect of cooperative learning type “the power of two and four“ toward the ability of concept comprehension and math communication skill of students class X Business Management SMK Padang City. The research sample is students from Class X A<sub>1</sub> as the experiment class and Class X A<sub>4</sub> as the control class. Research instrument is written test of concept comprehension and communication skill of students. The type of research is quasy experiment with Randomized Control Group Only Design.

Based on result of research is obtained several conclusion, there are , The First, concept comprehension and match communication skill of students who use cooperative model type the power of two and four are better than student who use conventional learning model. The Second, concept comprehension and math communication skill of students who have high initial ability of experiment class are better than concept comprehension and math communication skill of student who use conventional model. The third, Concept Comprehension and Math Communication Skill of Student who have low initial ability using cooperative model the Power of Two and Four are better than students who use Conventional Model. The fourth, there is no interaction between Learning Model and Initial Ability in influence Concept comprehension and math communication skill of students.

## ABSTRAK

**Devi Sospita. 2013. “Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *The Power Of Two And four* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK N Kota Padang”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.**

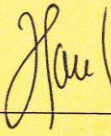

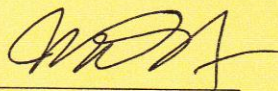

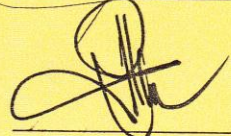
Penelitian ini berawal dari masalah rendahnya pemahaman konsep dan komunikasi matematis siswa SMK N Kota Padang. Hal ini terlihat pada hasil tes pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis yang diperoleh siswa. Disamping itu juga terlihat dari pengalaman mengajar, hasil observasi, dan wawancara dengan guru-guru matematika SMK. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMK N Kota Padang.

Jenis penelitian yang digunakan adalah *quasy experiment* dengan rancangan *Randomized Group Control Only Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa SMK N Kota Padang. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X A<sub>1</sub> sebagai kelas eksperimen dan A<sub>4</sub> sebagai kelas kontrol yang dipilih secara acak. Instrumen yang digunakan adalah tes pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan uji t dan anava dua arah.

Berdasarkan temuan penelitian dan pembahasan, diperoleh beberapa kesimpulan. Pertama, pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa yang menggunakan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran konvensional. Kedua, pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen berkemampuan awal tinggi lebih baik dari pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis menggunakan model pembelajaran konvensional. Ketiga, pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah menggunakan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan pembelajaran konvensional. Keempat, tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal dalam mempengaruhi pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa.

**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. Irwan, 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. Ramalis Hakim, M.Pd.</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **Devi Sospita**

NIM. : 1104043

Tanggal Ujian : 14 - 5 - 2013

## KATAPENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuni-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul **“Pengaruh Model Kooperatif Tipe The Power Of Two And Four Terhadap Pemahaman Konsep Dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK N Kota Padang”**. Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat dalam menyelesaikan studi di Program Studi Pendidikan Matematika, Program Pascasarjana, Universitas Negeri Padang.

Dalam pelaksanaan penelitian dan penyusunan tesis ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mukhaiyar, M.Pd. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan fasilitas pada penulis dalam mengikuti kuliah.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd. M.Sc dan Bapak Dr. Irwan, M.Si selaku pembimbing yang telah meluangkan waktu, pikiran dan tenaga dalam memberikan bimbingan, arahan, saran-saran dan motivasi yang sangat berharga bagi penulis selama penelitian hingga selesainya tesis ini.
3. Bapak Prof. Dr. I Made Arnawa, M.Si, Bapak Dr. Edwin Musdi, M.Pd dan Bapak Dr. Ramalis Hakim, M.Pd, sebagai kontributor/penguji yang telah memberikan bimbingan, masukan, arahan dan koreksi selama penulisan tesis ini.
4. Ibu Nana Sepriyanti, S.Si. M.Si, Ibu Rivdya Eliza, S.Si. M.Pd dan Ibu Dewi Fitria S.Pd sebagai validator instrumen dan telah banyak memberikan bimbingan pada pelaksanaan penelitian.
5. Bapak Iskandar, M.Pd. sebagai Kepala SMK N 4 Padang yang telah memberikan kesempatan seluas-luasnya dalam pelaksanaan penelitian.
6. Bapak dan Ibuk Guru SMK N 4 Padang yang telah memberikan dukungan, motivasi dan kerjasama yang baik dalam pelaksanaan penelitian.

7. Ibunda tercinta Warnita, S.Pd, Adik-adikku tersayang Hadyan Ahmad dan Azkyatun Nisa yang selalu memberikan semangat dan doa sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis ini.
  8. Sahabat-sahabatku, Meria Ultra Gusteti, S.Pd.I, Eka Meiliza R, S.Pd.I, Ade Susanti, S.Pd, Ayu Yarmayani, S.Pd, Friska Ryanti, S.Pd ,Novi Yanti, S.Kom, Rona Taula Sari, S.Si, M.Pd dan tidak terlupakan sahabatku Fitria Ariani, S.Pd.I yang selalu memberikan motivasi dan semangat.
  9. Sepupuku Uriati Zulkifli, S.Ip yang selalu memberikan dukungan baik moril maupun materil
  10. Seluruh Sahabatku di *Math A 2011* Pascasarjana UNP yang telah memberikan semangat dan motivasi dalam penulisan tesis ini
  11. Mitra mengajarku, mahasiswa PL STKIP PGRI, Imratul Husna dan Vivi Kananda yang telah banyak membantu penulis dalam proses belajar mengajar selama penyelesaian tesis ini.
  12. Semua pihak yang ikut membantu penyelesaian tesis ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.
- Semoga bantuan yang telah Bapak/Ibu berikan mendapat balasan yang berlipat ganda dari Allah SWT.

Akhirnya, penulis berharap semoga tesis ini dapat bermanfaat. Penulis menyadari bahwa tesis ini tidak lepas dari kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan tesis ini. Semoga Allah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita, Amin.

Padang, April 2013

Penulis

## DAFTAR ISI

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 .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi masalah .....	9
C. Batasan Masalah.....	9
D. Perumusan Masalah .....	9
E. Tujuan Penelitian .....	11
F. Manfaat Penelitian .....	12
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori	
1. Belajar dan Pembelajaran.....	13
2. Pembelajaran Matematika .....	16
3. Model Pembelajaran Kooperatif .....	18
4. Model Kooperatif <i>Tipe The Power Of Two And Four</i> .....	21
5. Pemahaman Konsep Matematika .....	24
6. Kemampuan Komunikasi Matematis .....	29
7. Kemampuan Awal.....	35
8. Pembelajaran Konvensional.....	36
B. Penelitian Relevan.....	38
C. Kerangka Pemikiran.....	39



D. Hipotesis.....	42
<b>BAB III. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
A. Jenis Penelitian.....	44
B. Rancangan Penelitian .....	44
C. Populasi dan Sampel .....	45
D. Variabel dan Data.....	48
1. Variabel .....	48
2. Data .....	49
E. Defenisi Operasional .....	49
F. Prosedur Penelitian.....	51
1. Tahap Persiapan .....	51
2. Tahap Pelaksanaan .....	53
3. Tahap Penyelesaian .....	54
G. Pengembangan Instrumen .....	55
H. Teknik Pengumpulan Data .....	66
I. Teknik Analisis Data.....	66
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN</b>	
A. Deskripsi Data.....	69
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	74
1. Uji Normalitas.....	75
2. Uji Homogenitas Variansi.....	78
C. Pengujian Hipotesis.....	81
D. Pembahasan .....	91
E. Keterbatasan Penelitian .....	108
<b>BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	110
B. Implikasi.....	111
C. Saran.....	112



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Langkah-Langkah Pembelajaran Kooperatif .....	20
2. Rubrik Pengskoran Soal Pemahaman Konsep .....	28
3. Rubrik Pengskoran Soal Kemampuan Komunikasi Matematika.....	33
4. Hubungan Antara Variabel Kemampuan Matematis, Model Pembelajaran Dan Kemampuan Awal .....	45
5. Populasi.....	46
6. Hasil Perhitungan Uji Normalitas Populasi .....	47
7. Hasil Uji Homogenitas Populasi .....	47
8. Hasil Uji Kesamaan Rata-rata Populasi .....	48
9. Tahap Pelaksanaan Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	53
10. Validitas Butir Tes Kemampuan Awal .....	56
11. Daya Pembeda Soal Kemampuan Awal .....	57
12. Indeks Kesukaran Tes Kemampuan Awal .....	57
13. Data Siswa Kelompok Tinggi dan Kelompok Rendah .....	59
14. Kriteria Validitas Butir Soal Uji Coba.....	61
15. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba.....	61
16. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	63
17. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba.....	64
18. Klasifikasi Penerimaan Soal Uji Coba.....	65
19. Hasil Perhitungan Data Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	69
20. Hasil Perhitungan Data Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	70
21. Hasil Perhitungan Data Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	71
22. Hasil Perhitungan Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	72
23. Hasil Perhitungan Data Tes Kemampuan Komunika Berkemampuan Awal Tinggi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	73

24. Hasil Perhitungan Data Tes Kemampuan Komunika Berkemampuan Awal Rendah Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	74
25. Hasil Uji Normalitas Data Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen .....	75
26. Hasil Uji Normalitas Data Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Kontrol.....	76
27. Hasil Uji Normalitas Data Tes Siswa Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	77
28. Hasil Uji Normalitas Data Tes Siswa Kelompok Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	77
29. Hasil Uji Homogenitas Variansi Hasil Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	78
30. Hasil Uji Homogenitas Variansi Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	79
31. Hasil Uji Homogenitas Variansi Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelompok Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	79
32. Hasil Uji Homogenitas Variansi Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	80
33. Hasil Uji Homogenitas Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelompok Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	81
34. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	82
35. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Tinggi pada Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	83
36. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Rendah pada Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	83
37. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal.....	84
38. Rekapitulasi Nilai Rata-rata Pemahaman Konsep Siswa.....	85
39. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	86

40. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi pada Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	87
41. Perbedaan Rata-rata Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Rendah pada Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	88
42. Interaksi antara Model Pembelajaran dan Kemampuan Awal.....	89
43. Rekapitulasi Nilai Rata-rata Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa.....	90

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Pemikiran.....	70
2. Grafik Interaksi Untuk Hipotesis 4 .....	86
3. Grafik Interaksi Untuk Hipotesis 8 .....	90
4. LKS Program Linear Pada Pertemuan 6 .....	93
5. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal No. 2 .....	94
6. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal No. 4 .....	94
7. Jawaban Siswa Kelas Kontrol untuk Soal No. 2.....	95
8. Jawaban Siswa Kelas Kontrol untuk Soal No. 4.....	96
9. Jawaban Siswa Kelas Eksperimen untuk Soal No. 8 .....	102
10. Jawaban Siswa Kelas Kontrol untuk Soal No. 5.....	103

## DAFTAR LAMPIRAN

### Lampiran

1. Nilai Matematika siswa Kelas Populasi.....	Halaman
2. Uji Normalitas ,Uji Homogenitas Variansi dan U ji Kesamaan Rata-Rata .....	114
3. Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Awal .....	115
4. Soal Tes Kemampuan Awal.....	116
5. Kunci Jawaban Soal Tes Kemampuan Awal .....	117
6. Lembar Validasi Tes Kemampuan Awal .....	122
7. Distribusi Data Uji Coba Tes Kemampuan awal .....	123
8. Validitas dan Daya Pembeda Soal Uji Coba Tes Kemampuan Awal.....	124
9. Indeks Kesukaran dan Reliabelitas Tes Kemampuan Awal .....	125
10. Hasil Tes Kemampuan Awal .....	126
11. Kelompok Tinggi dan Kelompok Rendah .....	127
12. Pengelompokan Siswa Kelas Eksperimen .....	128
13. Silabus.....	130
14. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Eksperimen .....	137
15. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Kelas Kontrol .....	158
16. Lembar Validasi RPP.....	178
17. Lembar Kerja Siswa (LKS) .....	182
18. Lembar Validasi LKS .....	239
19. Kisi-Kisi Soal Tes Uji Coba.....	242
20. Soal Tes Uji Coba .....	243
21. Kunci Jawaban Tes Uji Coba.....	245
22. Lembar Validasi Tes Uji Coba.....	252
23. Hasil Tes Uji Coba.....	253
24. Perhitungan Validitas Butir Soal Uji Coba .....	254
25. Perhitungan Daya Pembeda Soal Uji Coba.....	259
26. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal Uji Coba.....	260
27. Perhitungan Reliabelitas Tes Uji Coba .....	261
28. Kisi-kisi Tes Hasil Belajar .....	262
29. Soal Tes Hasil Belajar.....	263

30. Kunci Jawaban Soal Tes Akhir .....	265
31. Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen .....	269
32. Hasil Tes Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol.....	270
33. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	271
34. Hasil Tes Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	272
35. Skor Pemahaman Konsep Siswa Kelompok Tinggi dan Rendah Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	273
36. Skor Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelompok Tinggi dan Rendah Kelas Eksperimen dan Kontrol .....	274
37. Uji Normalitas Hasil Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi matematis Siswa.....	275
38. Uji Homogenitas .....	277
39. Hasil Uji Hipotesis Dengan SPSS .....	279
40. Langkah-Langkah Analisis Data Menggunakan SPSS .....	285
41. Dokumentasi Penelitian .....	289

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Matematika merupakan ilmu universal yang mendasari perkembangan teknologi modern, mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu dan mengembangkan daya pikir manusia. Perkembangan pesat di bidang teknologi informasi dan komunikasi dewasa ini juga dilandasi oleh perkembangan matematika. Banyak ahli yang mengatakan tentang pentingnya matematika, seperti yang dinyatakan Hudojo (dalam Kania, 2006: 2) bahwa, “Dalam perkembangan modern, matematika memegang peranan penting karena dengan bantuan matematika semua ilmu pengetahuan sempurna”. Melihat pentingnya peranan matematika baik dalam kehidupan sehari-hari maupun dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi ini, maka pemerintah melalui Kementerian Pendidikan Nasional (Kemdiknas) selalu melakukan pembinaan dan peningkatan mutu pendidikan matematika.

Pendidikan matematika merupakan salah satu aspek yang sangat penting peranannya dalam upaya membina dan membentuk Sumber Daya Manusia (SDM) yang berkualitas. Pendidikan matematika juga mempunyai peranan penting dalam kehidupan sehari-hari dan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hal tersebut tercantum dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). Untuk dapat menciptakan teknologi di masa depan diperlukan penguasaan matematika yang kuat sejak dini. Untuk itu, matematika dipelajari di semua jenjang pendidikan yaitu mulai dari tingkat Sekolah Dasar (SD), Sekolah Menengah



Pertama (SMP), Sekolah Menengah Atas (SMA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) dan Perguruan Tinggi.

Pembelajaran matematika adalah salah satu pembelajaran yang menjadi sarana berfikir logis, analitis, sistematis, kritis dan kreatif serta memiliki kemampuan bekerja sama dalam menghadapi berbagai masalah serta mampu memanfaatkan informasi yang diterimanya. Menurut *Nasional Council of Teacher of Mathematics* (NCTM, 2000), dalam belajar matematika siswa dituntut untuk memiliki kemampuan: pemahaman konsep, pemecahan masalah, komunikasi dan koneksi matematis. Hal senada juga diungkapkan Sumarmo (2000: 2) yang menyatakan bahwa pembelajaran matematika hendaknya mengutamakan pengembangan daya matematik (*mathematical power*) siswa yang meliputi: kemampuan menggali, menyusun konjektur dan menalar secara logik, menyelesaikan masalah yang tidak rutin, berkomunikasi secara matematika dan mengaitkan ide matematika dengan kegiatan intelektual lainnya.

Kemampuan memahami konsep dan komunikasi merupakan kemampuan yang esensial untuk dikembangkan pada siswa sekolah menengah. Untuk itu siswa diharapkan dapat memiliki kemampuan memahami konsep matematika dan kemampuan mengkomunikasikan gagasan atau ide matematika dengan menggunakan simbol, tabel, diagram atau media lainnya serta memiliki sikap positif terhadap matematika dan percaya diri dalam pemecahan masalah. Hal ini juga termuat dalam tujuan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP).

Kemampuan memahami konsep dan komunikasi juga diperlukan oleh siswa Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), karena pendidikan kejuruan sebagai

salah satu bagian dari Sistem Pendidikan Nasional memainkan peran yang sangat strategis bagi terwujudnya angkatan tenaga kerja Nasional. Lulusan SMK memang ditempa untuk menjadi sumber daya manusia yang siap pakai, dalam arti ketika mereka telah menyelesaikan sekolah, mereka dapat menerapkan ilmu yang telah mereka dapat sewaktu di sekolah. Di samping itu, mereka harus mampu memahami dan mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari. Untuk meningkatkan dan menghasilkan tamatan SMK yang mampu memahami dan mengkomunikasikan apa yang telah mereka pelajari dengan baik maka pembelajaran matematika di SMK harus dirancang dan dilaksanakan dengan baik.

Namun fakta dilapangan menunjukkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah. Hal ini terlihat dari hasil observasi yang dilakukan pada salah satu SMK N di kota Padang. Ketika siswa diberi soal pemahaman konsep dan komunikasi matematis sebanyak 6 buah pada ulangan harian. Berdasarkan hasil tes, diperoleh hanya 3 orang dari 28 orang siswa yang dapat menyelesaikan soal dengan baik. Sedangkan siswa lain hanya mampu mengerjakan sebagian yaituhanya 15 orang yang mampu menyelesaikan 2 soal dengan baik, soal lainnya ada dijawab tetapi jawabannya tidak sesuai dengan yang diharapkan. Ada 5 orang siswa yang tidak betul satupun, jawabannya ada dibuat tetapi tidak jelas arahnya kemana dan hasilnya pun salah, dan yang lebih memprihatinkan lagi adalah ada 4 orang siswa yang hanya membuat soalnya saja tanpa jawaban. Hasil ini membuktikan bahwa masih banyak kendala yang dihadapi siswa dalam masalah pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika.

Pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika juga dipengaruhi oleh model pembelajaran yang diterapkan. Hal ini diketahui dari pengalaman mengajar yang dialami selama ini. Pembelajaran yang berlangsung masih berpusat pada guru, maksudnya lebih banyak guru yang menjelaskan pelajaran di depan kelas sehingga potensi siswa dalam belajar kurang dapat berkembang dengan baik. Siswa kelihatan pasif dalam belajar, hanya mendengarkan guru saja. Ketika ada siswa yang belum mengerti materi yang disampaikan guru dan siswa tersebut malu bertanya pada guru maka dikhawatirkan siswa tidak bisa memahami materi selanjutnya dan selalu berada di bawah ketidakmengertian. Walaupun sebenarnya di beberapa SMK sudah ada dilakukan diskusi kelompok, tetapi belum terkoordinir dengan baik, sehingga hasilnya pun belum maksimal. Apabila hal ini dibiarkan berlanjut, dapat membuat pemahaman siswa terhadap matematika semakin rendah dan siswa tidak tertarik untuk belajar matematika. Untuk itu diperlukan suatu model pembelajaran yang dapat meningkatkan dan menggali potensi siswa dalam memahami dan mengkomunikasikan matematika.

Berdasarkan wawancara yang dilakukan dengan beberapa orang guru matematika SMK pada kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) SMK Se-Kota Padang, diperoleh bahwa rendahnya pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi siswa juga disebabkan oleh rendahnya kemampuan awal siswa. Dari wawancara dan pengalaman mengajar yang dialami, juga diperoleh informasi bahwa kemampuan awal sebagian siswa SMKN Kota Padang masih rendah. Informasi tersebut diketahui ketika siswa diuji mengenai konsep dasar matematika

yang seharusnya materi itu sudah tuntas di SD, tetapi mereka masih banyak yang tidak bisa mengerjakannya seperti operasi hitung pada pecahan. Tentu saja hal itu membutuhkan perhatian penting bagi guru untuk menanggulangnya, karena sifat matematika yang sistematis sehingga untuk mempelajari konsep matematika siswa memerlukan penguasaan materi dan proses matematika sebelumnya. Oleh karena itu diperkirakan kemampuan awal matematika siswa akan memberikan peranan terhadap pencapaian pemahaman dan komunikasi matematik siswa. Pemahaman siswa juga dipengaruhi oleh kreativitas guru dalam merancang soal pemahaman konsep dan komunikasi siswa. Berdasarkan hasil wawancara selama ini masih banyak guru yang belum terbiasa merancang dan memberikan soal pemahaman konsep dan komunikasi matematika pada siswa.

Pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis di SMK perlu diperhatikan. Hal ini disebabkan karena siswa masih banyak yang belum bisa memahami konsep dengan baik dan menyampaikan ide mereka dalam pembelajaran matematika. Faktor lain yang menyebabkan adalah *intake* siswa yang masuk SMK masih banyak yang rendah. Jadi salah satu langkah awal yang tepat dilakukan adalah dengan meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Karena pemahaman konsep adalah salah satu kemampuan dasar yang harus dimiliki oleh setiap siswa, baik siswa berkemampuan rendah maupun tinggi. Sedangkan kemampuan komunikasi matematis adalah kemampuan siswa untuk mengkomunikasikan konsep-konsep yang telah mereka pelajari dalam matematika.

Berdasarkan masalah-masalah yang telah dikemukakan di atas, perlu rasanya untuk memikirkan kembali cara yang tepat untuk meningkatkan pemahaman konsep dan komunikasi matematika siswa. Walaupun selama ini telah banyak usaha yang dilakukan untuk mengatasi masalah yang ada, namun belum optimal. Untuk itu, permasalahan ini harus diatasi agar proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik dan mencapai tujuan pendidikan yang tercantum dalam undang-undang. Untuk mengatasi masalah tersebut pada proses pembelajaran matematika harus fleksibel, bervariasi, dan memenuhi standar. Proses pembelajaran pada setiap satuan pendidikan dasar dan menengah harus interaktif, inspiratif, menyenangkan, menantang, dan memotivasi peserta didik untuk berpartisipasi aktif, serta memberikan ruang yang cukup bagi prakarsa, kreativitas, dan kemandirian sesuai dengan bakat, minat, dan perkembangan fisik serta psikologis peserta didik (Standar Proses No. 41 Tahun 2007).

Salah satu model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah model pembelajaran kooperatif. Ibrahim (2000:8) menyatakan bahwa model ini dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Di samping itu, model pembelajaran ini menitikberatkan pada kerjasama dalam sebuah kelompok, melatih siswa untuk mendengarkan pendapat orang lain, mampu berfikir kritis dan meningkatkan motivasi belajar matematika siswa. Supaya pembelajaran kooperatif lebih terarah maka dapat digunakan sebuah tipe dari model kooperatif yaitu tipe *the power of two and four*. Model ini dapat meningkatkan belajar kolaboratif dan mendorong kepentingan dan keuntungan sinergi itu. Dua atau

empat kepala tentu lebih baik dari satu (Silberman, 2006: 161). *The power of two and four* adalah kekuatan berdua dan berempat.

Dengan menggunakan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* ini dapat mengarahkan siswa dalam mengeksplor gagasannya. Pembelajaran tersebut diduga dapat meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Dengan berdiskusi dalam kelompok, siswa dapat bertukar pikiran tentang pengetahuan yang telah dimilikinya untuk memahami konsep secara bersama. Dengan demikian mereka dapat lebih memahami materi yang sedang dibahas. Berdiskusi kelompok adalah salah satu cara yang tepat untuk mengembangkan pemahaman dan komunikasi matematika siswa (LACOE, 2004: 2).

Kegiatan dalam diskusi kelompok memungkinkan siswa berlatih untuk mengekspresikan pemahaman atau ketidakpahaman mereka. Dalam prosesnya akan terjadi pertukaran ide dan pemikiran antar siswa. Hal ini akan memberikan kesempatan kepada siswa untuk membangun pemahaman matematikanya. Percakapan antar siswa dan guru juga akan mendorong atau memperkuat pemahaman yang mendalam akan konsep-konsep matematika. Ketika siswa berpikir, merespon, berdiskusi, mengelaborasi, menulis, membaca, mendengarkan, dan menemukan konsep-konsep matematika, mereka mempunyai berbagai keuntungan, yaitu berkomunikasi untuk belajar matematika dan belajar untuk berkomunikasi secara matematik (NCTM, 2000: 4).

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa model kooperatif tipe *the power of two* dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan lebih baik dari hasil

belajar siswa dengan pembelajaran konvensional. Diantaranya adalah penelitian yang dilakukan oleh Erma Wahyu Ningsih pada kelas VII SMP N 2 Sragen dan Suharto di SMA N 2 Medan mengenai penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* terhadap hasil belajar siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two* adalah salah satu cara yang baik dan dapat dikembangkan dalam belajar matematika baik pada SMP maupun SMA serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Perbedaan model kooperatif tipe *the power of two and four* dengan model kooperatif lainnya adalah *the power of two and four* memberikan kesempatan pada siswa untuk memahami tugas yang diberikan lebih banyak, yaitu awalnya siswa berdiskusi secara berpasangan untuk menyelesaikan tugas yang diberikan, tugas yang dimaksud adalah materi dan soal-soal yang diberikan dalam bentuk LKS. Setelah itu mengerjakan tugas yang sama secara berempat. Jadi tugas yang sama dibahas dua kali dalam kelompok. Hal ini dapat meningkatkan pemahaman siswa karena semakin sering siswa mengerjakan soal, maka pemahaman siswa terhadap soal tersebut dapat meningkat.

Berdasarkan uraian di atas, model kooperatif tipe *the power of two and four* dapat diterapkan untuk mengatasi masalah yang berhubungan dengan pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Untuk itu dalam penelitian ini akan dibahas mengenai **“Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *The Power of Two and Four* terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa Kelas X SMK N Kota Padang”**.



## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan, maka teridentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa masih rendah;
2. kemampuan awal matematika siswa masih rendah sehingga hasil belajar siswa belum menggembirakan;
3. diskusi belum terkoordinir dengan baik sehingga tujuan belum tercapai dengan baik;
4. pembelajaran yang digunakan masih bersifat konvensional;
5. guru belum terbiasa merancang dan memberikan soal tentang pemahaman konsep dan komunikasi matematis;
6. siswa malu untuk bertanya langsung pada guru.

## **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat keterbatasan kemampuan penulis dalam berbagai hal dan agar penelitian ini lebih terfokus dan mencapai hasil yang diinginkan, maka masalah ini dibatasi pada pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* terhadap pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas X SMK N Kota Padang dengan memperhatikan kemampuan awal.

## **D. Perumusan Masalah**

Berdasarkan batasan masalah di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut.

1. Apakah pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
2. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
3. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
4. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa?
5. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
6. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional?
7. Apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of*

*two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional?

8. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa?

#### **E. Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui:

1. apakah pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik dari siswa yang di ajar dengan pembelajaran konvensional;
2. apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional;
3. apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional;
4. apakah terdapat interaksi antara model pembelajarandan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi pemahaman konsep matematik siswa;
5. apakah kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional;

6. apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional;
7. apakah kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional;
8. apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematis siswa.

#### **F. Manfaat Penelitian**

Hasil pelaksanaan penelitian ini diharapkan dapat memberi manfaat, antara lain sebagai berikut.

##### **1. Bagi Guru**

Sebagai motivasi untuk meningkatkan keterampilan memilih strategi pembelajaran yang sesuai dan bervariasi.

##### **2. Bagi Kepala Sekolah**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan yang bermanfaat bagi sekolah dengan adanya informasi yang diperoleh sehingga dapat dijadikan sebagai bahan kajian bersama agar dapat meningkatkan kualitas sekolah.

##### **3. Bagi Peneliti berikutnya, dapat menambah pengalaman secara langsung bagaimana penggunaan strategi pembelajaran yang baik dan menyenangkan.**

## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang membandingkan dua model pembelajaran yaitu model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* dan model pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan matematika siswa yaitu pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Berdasarkan analisis data yang telah dikemukakan pada BAB IV, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut.

9. Pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa yang diajar pembelajaran konvensional.
10. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
11. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
12. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi pemahaman konsep matematik siswa.

13. Kemampuan komunikasi matematis siswa yang diajar dengan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
14. Kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
15. Kemampuan komunikasi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model kooperatif tipe *the power of two and four* lebih baik daripada siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan pembelajaran konvensional.
16. Tidak terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kemampuan awal siswa dalam mempengaruhi kemampuan komunikasi matematika siswa.

## **B. Implikasi**

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di atas dapat diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *the power of two and four* pada mata pelajaran matematika pokok bahasan program linear dan matriks di SMKN 4 Padang, ternyata cukup efektif untuk meningkatkan kemampuan matematika siswa khususnya pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika siswa. Kelebihan dari model kooperatif tipe *the power of two and four* adalah dalam menyelesaikan tugas yang diberikan dalam proses pembelajaran siswa diberikan kesempatan untuk membahas soal tersebut dua kali, yaitu saat berpasangan dan berempat. Secara berpasangan dan berempat ini mempunyai

fungsi yang berbeda, disaat berpasangan siswa mendiskusikan soal yang diberikan sedangkan disaat duduk berempat siswa mengoreksi soal yang telah dibuat, apakah jawaban sudah tepat atau ada yang tidak dapat. Jadi dengan kegiatan seperti itu siswa berinteraksi secara penuh dan semua anggota kelompok dapat mengeluarkan ide mereka masing-masing sehingga ditemukan jawaban yang tepat dan dapat meningkatkan pemahaman konsep matematika siswa.

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan di atas, maka model kooperatif tipe *the power of two and four* dapat dijadikan salah satu alternatif untuk perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan matematika siswa khususnya untuk pemahaman konsep dan kemampuan komunikasi matematika.

### **C. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah dikemukakan, peneliti mengemukakan beberapa saran sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan referensi dalam meningkatkan kemampuan matematika siswa
2. Bagi kepala sekolah, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi salah satu rujukan untuk meningkatkan mutu pembelajaran matematika di Sekolah Menengah Kejuruan.
3. Bagi peneliti berikutnya hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu dasar dan masukan dalam melakukan penelitian yang relevan.



## DAFTAR RUJUKAN

- Arikunto, Suharsimi. 2001. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arikunto, Suharsimi. 2012. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- , 2005. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek* Edisi Revisi V. Jakarta: Rineka Cipta
- Depdiknas. 2003. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Depertemen Pendidikan Nasional
- Dimiyati dan Mudjiono. 2004. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Fauzan, Ahmad. 2011. Modul 2 Evaluasi Pembelajaran Matematika. *Kemampuan Komunikasi Matematika*. Evaluasimatematika.net: Unversitas Negeri Padang
- Hamalik, Oemar. 2008. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Ibrahim, Muslimin. 2000. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya: UNESA
- Ismail. 2008. *Strategi Pembelajaran Agama Islam PAIKEM*. Semarang: Rasail Media Grup
- Kania Fitri. 2006. Pembelajaran matematika dengan pendekatan realistic mathematic education sebagai upaya meningkatkan kemampuan penalaran dan komunikasi matematika siswa SD kelas II sukajadi bandung. *Skripsi PGSD*. Tidak diterbitkan
- Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP). 2006
- LACOE (Los Angeles County Office of Education). 2004. *Communication*. <http://teams.lacoe.edu>. Diakses 12 Januari 2013.
- Lie, Anita. 2002. *Cooperative Learning*. Jakarta: Grasindo
- Muliyardi. 2003. *Strategi Belajar Mengajar Matematika*. Padang: FMIPA
- Mulyasa. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.