

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISME  
TERHADAP KEMAMPUAN MATEMATIKA SISWA  
KELAS X SMAN 1 PAYAKUMBUH**

**TESIS**



Oleh:  
**AHLUL MISYKARULLAH**  
NIM : 19550

**Ditulis Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Dalam  
Mendapatkan Gelar Magister Pendidikan**

**KONSENTRASI PENDIDIKAN MATEMATIKA  
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN  
PROGRAM PASCA SARJANA  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2012**

## ABSTRACT

**Ahlul Misykarullah.2012. “The Effect Of Constructivisme Learning Model Towards Mathematical Ability On Grade X Students of SMAN 1 Payakumbuh”.**

This research begins from the low of mahematical ability of students especially on their mathematics analiysis and concept of trigonometry. This case can be seen from students' daily achievement which is under Minimal Achievement Criterion. There for the learning about trigonometry hasnot done maximally as expected. This research aims to know the effect of constructivisme learning model toward the student's mathematical ability based on the level of student's intelligence about trigonometry at grade X Senior High School.

This research is quasy experimental with 2x2 factorial design as the research methodology. The population are the students of SMAN 1 Payakumbuh at Grade X. The sample are X7 class as class control and X8 class as class experiment. These samples were taken by using random sampling technique. The research data was collected through comprehension concep and reasioning test. The data was analysed by using two ways variant analysis technique ( ANOVA).

The finding of this research shown that (1) there is no significant difference on students' comprehensive concept who have been taught by contructivisme learning model with the students who have been taught by conventional learning model, (2) there is no significant difference on students' comprehensive concept between high intelligence and low intelligence students, (3) there is an interaction between learning models and intelligence in influencing the students' comprehensive concept. Constructivisme is appropriate to increase comprehensive concept for high intelligence students and convensional is appropriate to increase comprehensive concept for low intelligence students, (4) the reasoning mathematics ability that is taught with constructivisme learning model is better than whom have been taught with convensional learning model, (5) there is no significant difference on mathematical reasoning between high intelligence students and low intelligence students, dan (6) there is an interaction between learning models and intelligence in influencing the students' mathematical reasoning ability. Constructivisme is appropriate to increase mathematical reasoning ability for high intelligence students andconvensional is appropriate to increase mathematical reasoning ability for low intelligence students.

## ABSTRAK

**Ahlul Misykarullah.2012. “Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Payakumbuh”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.**

Penelitian ini berawal dari masalah rendahnya kemampuan matematika khususnya pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa pada materi trigonometri. Hal ini terlihat dari nilai harian siswa yang berada di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) sehingga pembelajaran trigonometri belum berjalan sebagaimana diharapkan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran konstruktivisme terhadap kemampuan matematika berdasarkan tingkat inteligensi siswa pada materi trigonometri kelas X.

Penelitian ini adalah penelitian quasi eksperimen dengan rancangan penelitian adalah *2x2 factorial design*. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas X SMAN 1 Payakumbuh. Sampel penelitian ini adalah siswa kelas X7 sebagai kelas kontrol dan siswa kelas X8 sebagai kelas eksperimen. Pengambilan sampel dilakukan secara teknik *random sampling* Data penelitian dikumpulkan melalui tes pemahaman konsep dan penalaran matematis. Analisis data menggunakan Anava 2 arah.

Temuan penelitian menunjukkan bahwa (1) tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dengan siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional, (2) tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa berinteligensi tinggi dengan siswa berinteligensi rendah, (3) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan inteligensi dalam mempengaruhi pemahaman konsep siswa. Model pembelajaran konstruktivisme cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa berinteligensi tinggi dan model pembelajaran konvensional cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa berinteligensi rendah, (4) kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konstruktivisme lebih baik dari siswa yang diajar menggunakan model pembelajaran konvensional, (5) tidak terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa berinteligensi tinggi dengan siswa berinteligensi rendah, dan (6) terdapat interaksi antara model pembelajaran dan inteligensi dalam mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa. Model pembelajaran konstruktivisme cocok untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa berinteligensi tinggi dan model pembelajaran konvensional cocok untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa berinteligensi rendah.

## **SURAT PERNYATAAN**

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya dengan judul Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Payakumbuh adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang maupun diperguruan 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 rujukan.
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, 24 Agustus 2012  
Saya yang Menyatakan

Ahlul Misykarullah  
NIM. 2010/19550

## KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah penulis sampaikan ke hadirat Allah SWT dengan pertolongan, rahmat dan ridhoNya, penulis telah dapat menyelesaikan tesis dengan judul: **Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Payakumbuh**. Shalawat beriring salam penulis mohon kepada Allah SWT agar dilimpahkanNya kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabatnya yang telah memberikan contoh akhlakul karimah untuk pedoman hidup umatnya di dunia dan di akhirat.

Penulisan tesis ini bertujuan untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar Magister Pendidikan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang. Proses penyelesaian tesis ini banyak mendapat masukan berupa sumbang pikiran, bimbingan, dan saran dari berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Pd., M.Sc. sebagai pembimbing I dan Prof. Dr. Z Mawardi Effendi, M.Pd. sebagai pembimbing II atas kesediaan waktu memberikan bimbingannya sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
2. Prof. Dr. I Made Arnawa, M. Si, Dr. Irwan, M. Si dan Dr. Jasrial, M.Pd., sebagai dosen penguji (kontributor), yang telah memberikan masukan demi kesempurnaan tesis ini.
3. Rektor, Direktur Pascasarjana, Ketua Program Studi Teknologi Pendidikan Konsentrasi Pendidikan Matematika Pascasarjana, Staf Pengajar Pascasarjana, Staf Administrasi Pascasarjana, dan Perpustakaan Pascasarjana Universitas Negeri Padang (UNP) yang telah memberikan bantuan dan dorongan kepada penulis selama mengikuti perkuliahan pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.
4. Ibunda Jusniar serta istri tercinta Zulfa Yeni, Amd.Keb yang dengan do'a dan kesabarannya mendorong penulis untuk segera menyelesaikan tesis ini.

5. Anak-anakku Ahmad, Aisyah, Arsyad serta Ariful Fikri sebagai penyemangat dalam penyelesaian tesis ini.
6. Kepala Dinas Pendidikan Kota Payakumbuh dan Kepala SMAN 1 Payakumbuh yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian.
7. Bapak Makhsus, M.Pd. dan Ibu Ilma Novia, M.Pd, sebagai validator yang telah memvalidasi RPP dan soal tes akhir yang penulis kembangkan.
8. Majelis guru dan pegawai tata usaha serta seluruh siswa SMAN 1 Payakumbuh khususnya siswa kelas X5, X7 dan X8 tahun pelajaran 2011-2012.
9. Rekan-rekan mahasiswa yang telah memberi semangat serta motivasi dalam menyelesaikan tesis ini.
10. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dan motivasi kepada penulis yang dalam kesempatan ini tidak dapat disebutkan namanya satu-persatu.

Semoga bimbingan, bantuan dan motivasi yang Bapak/Ibu serta rekan-rekan berikan kepada penulis dapat menjadi amal kebaikan dan pahala di sisi Allah SWT, Amin.

Penulis menyadari bahwa tidak ada suatu karya cipta manusia yang lepas dari kesalahan dan keterbatasan. Begitu juga tesis ini, tidak terlepas dari kelemahan dan kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik, saran dan masukan dari semua pihak demi perbaikan karya ilmiah ini. Penulis dengan senang hati akan menerima segala bentuk kritikan, saran dan masukan yang konstruktif dari pembaca.

Akhirnya, penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan memberikan sumbangan bagi dunia pendidikan khususnya pendidikan matematika. Amin

Padang, September 2012

Penulis

Ahlul Misykarullah

## **DAFTAR ISI**

ABSTRAK BAHASA INGGRIS .....	i
ABSTRAK BAHASA INDONESIA .....	ii
PERSETUJUAN AKHIR .....	iii
PERSETUJUAN KOMISI PEMBIMBING .....	iv
SURAT PERNYATAAN .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI .....	viii
DAFTAR TABEL .....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	7
C. Pembatasan Masalah .....	7
D. Perumusan Masalah .....	8
E. Tujuan Penelitian .....	9
F. Manfaat Penelitian .....	10
 BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Landasan Teori .....	11
1. Pembelajaran Matematika .....	11
2. Pembelajaran Konstruktivisme.....	14
3. Pembelajaran Konvensional .....	18
4. Teori Inteligensi .....	20
5. Kemampuan Matematika .....	23
6. Karakteristik Trigonometri .....	27
B. Penelitian Yang Relevan .....	29
C. Kerangka Pemikiran .....	30
D. Hipotesis .....	33

### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian .....	34
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	34
C. Populasi dan Sampel .....	35
D. Definisi Operasional .....	37
E. Rancangan Penelitian .....	39
F. Prosedur Penelitian .....	40
G. Pengembangan Instrumen Penelitian .....	42
H. Teknik Pengumpulan Data .....	50
I. Teknik Analisis Data .....	51

### BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data .....	59
B. Pengujian Persyaratan Analisis .....	64
C. Pengujian Hipotesis .....	71
D. Pembahasan .....	77
E. Keterbatasan .....	86

### BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan .....	87
B. Implikasi .....	88
C. Saran .....	89

DAFTAR RUJUKAN .....	90
----------------------	----

LAMPIRAN .....	92
----------------	----

SURAT IZIN PENELITIAN .....	223
-----------------------------	-----

SURAT KETERANGAN MELAKSANAKAN PENELITIAN .....	224
--	-----

DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....	225
----------------------------	-----



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Daftar Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Trigonometri Kelas X SMAN 1 Payakumbuh Semester Genap Tahun 2010-2011 .....	4
2. Perbandingan Kegiatan Pembelajaran dalam Pembelajaran Konstruktivisme Driver dengan Permen 41 .....	17
3. Populasi Siswa Kelas X SMAN 1 Payakumbuh Tahun Pelajaran 2011-2012 .....	35
4. Hasil Uji Normalitas Populasi .....	36
5. Daftar Anava Satu Arah Uji Kesamaan Rata-Rata .....	37
6. Rancangan Penelitian .....	39
7. Hasil Validasi RPP .... ..	41
8. Hasil Validasi Soal Tes Ujicoba .....	41
9. Kriteria Penilaian Pemahaman Konsep Siswa .....	43
10. Kriteria Penilaian Penalaran Matematis Siswa . .....	43
11. Hasil Perhitungan Daya Pembeda Soal .....	45
12. Kriteria Indeks Kesukaran Soal .....	47
13. Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Soal .....	47
14. Kriteria Penerimaan Soal .....	48
15. Interpretasi Koefisien Reliabilitas .....	50
16. Distribusi Rata-rata Baris Dan Kolom pada Anava 2 Arah.	56
17. Daftar Anava 2 arah dengan interaks .....	58
18. Hasil Tes Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	59

19. Hasil Tes Pemahaman Konsep Berdasarkan Tingkat Intelligensi .....	61
20. Hasil Tes Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	62
21. Hasil Tes Penalaran Matematis Berdasarkan Tingkat Intelligensi .....	63
22. Uji Normalitas Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	64
23. Uji Normalitas Pemahaman Konsep Berdasarkan Tingkat Intelligensi .....	65
24. Uji Normalitas Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	66
25. Uji Normalitas Penalaran Matematis Berdasarkan Tingkat Intelligensi .....	66
26. Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	67
27. Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Berdasarkan Tingkat Intelligensi .....	68
28. Uji Bartlett Pemahaman Konsep .....	68
29. Uji Homogenitas Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol .....	69
30. Uji Homogenitas Penalaran Matematis Berdasarkan Tingkat Intelligensi .....	70
31. Uji Bartlett Penalaran Matematis .....	70
32. Distribusi Rata-rata Data Pemahaman Konsep .....	71
33. Daftar Anava Dua Arah Data Pemahaman Konsep untuk Hipotesis 1, 2 dan 3 .....	72
34. Distribusi Rata-rata Data Penalaran Matematis .....	74
35. Daftar Anava Dua Arah untuk Data Penalaran Matematis untuk Hipotesis 4, 5 dan 6 .....	74

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir .....	32
2. Grafik Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Inteligensi dalam mempengaruhi Pemahaman Konsep Siswa .....	73
3. Grafik Interaksi Antara Model Pembelajaran dan Inteligensi dalam mempengaruhi Penalaran Matematis Siswa .....	76

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Nilai Rapor Matematika Siswa Kelas X Semester 1 Tahun 2011-2012 .....	92
2. Perhitungan Uji Normalitas Populasi .....	93
3. Perhitungan Uji Homogenitas Populasi .....	102
4. Uji Kesamaan Rata-rata dengan Anava Satu Arah .....	104
5. Uji Scheffe Untuk Kesamaan Rata-Rata .....	105
6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran ( RPP) 1 – 6 .....	108
7. Lembar Validasi RPP .....	158
8. Kisi-kisi Penulisan Soal .....	167
9. Soal Tes Uji Coba .....	169
10. Lembar Soal dan Kunci Jawaban Soal Tes Akhir .....	170
11. Lembar Validasi Soal Tes Ujicoba .....	177
12. Pembagian Anggota Kelompok Kelas Eksperimen .....	183
13. Skor Hasil Tes Ujicoba Soal Kelas X5 .....	184
14. Perhitungan Daya Pembeda Soal .....	185
15. Perhitungan Indeks Kesukaran Soal .....	187
16. Perhitungan Reliabilitas Soal Ujicoba .....	189
17. Nama Siswa Berdasarkan Tingkat Inteligensi .....	191
18. Distribusi Skor Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen .....	192
19. Distribusi Skor Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol .....	193

20. Distribusi Skor Pemahaman Konsep Siswa Berinteligensi Tinggi .....	194
21. Distribusi Skor Pemahaman Konsep Siswa Berinteligensi Rendah .....	195
22. Distribusi Skor Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	196
23. Distribusi Skor Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	197
24. Distribusi Skor Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Inteligensi Tinggi .....	198
25. Distribusi Skor Kemampuan Penalaran Matematis Siswa Inteligensi Rendah .....	199
26. Perhitungan Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Siswa Kelas Eksperimen .....	200
27. Perhitungan Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Siswa Kelas Kontrol .....	201
28. Perhitungan Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Siswa Berinteligensi Tinggi .....	202
29. Perhitungan Uji Normalitas Data Pemahaman Konsep Siswa Berinteligensi Rendah .....	203
30. Perhitungan Uji Normalitas Data Penalaran Matematis Siswa Kelas Eksperimen .....	204
31. Perhitungan Uji Normalitas Data Penalaran Matematis Siswa Kelas Kontrol .....	205
32. Perhitungan Uji Normalitas Data Penalaran Matematis Siswa Berinteligensi Tinggi .....	206
33. Perhitungan Uji Normalitas Data Penalaran Matematis Siswa Berinteligensi Rendah .....	207
34. Perhitungan Uji Homogenitas Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen dan kelas kontrol .....	208
35. Perhitungan Homogenitas Pemahaman Konsep Siswa Berinteligensi Tinggi dan Siswa Berinteligensi Rendah .....	209

36. Perhitungan Homogenitas Pemahaman Konsep .....	210
37. Perhitungan Uji Homogenitas Penalaran Matematis Kelas Eksperimen dan kelas kontrol .....	212
38. Perhitungan Homogenitas Penalaran Matematis Siswa Berinteligensi Tinggi dan Siswa Berinteligensi Rendah .....	213
39. Perhitungan Homogenitas Penalaran Matematis .....	214
40. Data Pemahaman Konsep Berdasarkan Model Pembelajaran dan Tingkat Inteligensi .....	215
41. Perhitungan Anava 2 Arah untuk Hipotesis 1, 2 dan 3.....	216
42. Data Penalaran Matematis Berdasarkan Model Pembelajaran dan Tingkat Inteligensi .....	219
43. Perhitungan Anava 2 Arah untuk Hipotesis 4, 5 dan 6 ....	220

## BAB I PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang Masalah

Profesi guru adalah profesi yang mulia. Guru sebagai tenaga profesional diharapkan mampu mewujudkan pembelajaran yang baik dan benar. Guru yang ideal selalu tampil profesional dengan tugas utamanya mendidik, membimbing, melatih, dan mengembangkan kurikulum, sebagaimana prinsip” *ing ngarso sung tulodo ing madya manguk karso tut wuri handayani*” artinya seorang guru bila di depan memberi suri teladan di tengah memberi prakarsa dan di belakang memberikan dorongan atau motivasi. Oleh sebab itu setiap guru harus menyadari bahwa jabatannya adalah profesi yang mulia dan terhormat karena pengabdianya untuk mencerdaskan kehidupan bangsa dan kualitas manusia Indonesia seutuhnya.

Dalam proses pembelajaran hubungan guru dan siswa haruslah berjalan dengan baik sehingga proses pendidikan dapat berkembang dalam rangka mencapai tujuan pendidikan nasional. Sanjaya ( 2010:13) menyatakan, “Komponen yang sangat berpengaruh terhadap proses pendidikan adalah guru karena guru berhubungan langsung dengan siswa sebagai subjek dan objek belajar. Siswa sebagai peserta didik adalah individu yang tidak dapat berkembang banyak tanpa bantuan guru”.

Matematika adalah ilmu yang universal dan mempunyai peranan penting dalam berbagai disiplin ilmu. Dengan belajar matematika diharapkan siswa mempunyai rasa ingin tahu, ulet , tekun, berpikir kritis dan kreatif, jujur

serta pantang menyerah. Salah satu karakteristik matematika adalah berpola pikir deduktif yang bertujuan memberikan tekanan pada penataan nalar. Hal ini menunjukkan bahwa pengetahuan matematika diperoleh dengan bernalar. Supaya dapat bernalar dengan baik maka konsep-konsep matematika harus dapat dipahami dengan benar.

Keberhasilan dalam pembelajaran matematika merupakan harapan bagi setiap guru dan siswa. Dalam analisis Standar Proses seperti pemetaan KKM, penyusunan silabus dan RPP, guru terlebih dahulu menganalisis kemampuan yang akan dicapai oleh siswa sehingga diharapkan dapat mencapai KKM yang telah ditetapkan. Namun dalam penyelenggaraan pembelajaran matematika tidaklah mudah karena fakta menunjukkan bahwa para siswa mengalami kesulitan dalam belajar matematika. Salah satu materi yang dianggap sulit adalah materi trigonometri.

Materi trigonometri terdapat dikelas X semester 2, dan juga dikelas XI dan XII. Materi trigonometri merupakan materi baru bagi siswa SMA. Sedangkan pemakaian dan penerapan materi ini sangat membantu untuk memahami materi matematika lainnya serta mata pelajaran lainnya.

Untuk dapat menguasai materi trigonometri dengan baik diperlukan juga kemampuan matematika yang baik seperti pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis, akan tetapi pada umumnya siswa cenderung menghapalkan konsep dan rumus yang diterima dari penjelasan guru tanpa penyelidikan langsung sehingga materi tersebut tidak bermakna. Materi trigonometri seharusnya dipahami dengan cara menggunakan penalaran yang



baik dan benar karena materi trigonometri dapat dipahami melalui penemuan siswa secara langsung dengan membentuk pola-pola yang dapat digeneralisasikan menjadi suatu ilmu yang bermakna. Oleh sebab itu guru harus melatih siswa dalam memahami konsep dan menalar dengan benar.

Pemahaman konsep matematika siswa dapat dilihat dari kemampuan siswa membandingkan dan membedakan konsep, mengidentifikasi sifat-sifat suatu konsep sehingga mampu mengubah suatu bentuk ke bentuk yang lain dan mengintegrasikan pengetahuan tentang konsep dengan benar. Kemampuan penalaran matematis dapat dilihat dari kemampuan siswa menemukan sifat dari gejala matematis dan menyusun pembuktian langsung maupun tidak langsung dengan memberikan alasan terhadap kebenaran solusi.

Dari pengalaman mengajar di kelas X SMAN 1 Payakumbuh dengan menggunakan pendekatan ceramah dengan menggunakan multimedia berbasis power point dan pemberian bahan ajar yang dirancang sendiri oleh guru, ternyata materi trigonometri sulit dipahami siswa. Hal ini diketahui dari hasil belajar atau ulangan harian trigonometri tahun 2010-2011 kurang memuaskan, yang rata-ratanya di bawah KKM yang telah ditetapkan yaitu di bawah 77.

Hasil diskusi dengan rekan-rekan guru/ teman sejawat di Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) matematika ternyata semua guru yang mengajarkan materi trigonometri juga merasakan hal yang sama walaupun

sudah menggunakan pendekatan yang bervariasi. Hal ini dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada Tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1 : Daftar Nilai Rata-Rata Ulangan Harian Trigonometri Kelas X SMAN 1 Payakumbuh Semester Genap Tahun 2010-2011

Kelas	Nilai Rata-rata	Jumlah siswa	Jumlah siswa tuntas	Jumlah siswa tidak tuntas
X <sub>1</sub>	68,4	34	10	24
X <sub>2</sub>	59,8	33	7	26
X <sub>3</sub>	57,8	33	9	24
X <sub>4</sub>	78,8	32	21	11
X <sub>5</sub>	65,6	32	16	16
X <sub>6</sub>	71,2	32	15	17
X <sub>7</sub>	70,7	33	16	17
X <sub>8</sub>	58,7	33	13	20
X <sub>9</sub>	57,9	34	13	21
TOTAL	65,4	296	120	176

Sumber: guru matematika kelas X tahun 2010-2011

Hasil analisis jawaban siswa tercatat beberapa kesalahan yakni: (1) siswa kurang memahami konsep dengan benar sehingga perbandingan sinus dengan kosinus, secan dengan cosecan tertukar (2) siswa cenderung menghafal rumus perbandingan trigonometri, (3) siswa kesulitan dalam menentukan nilai perbandingan trigonometri dari sudut istimewa ke sudut berelasi (sudut pada kuadran, sudut lebih dari  $360^0$  dan sudut negatif), (4) siswa kebingungan dalam penggunaan sudut yang berkomplemen untuk menentukan nilai perbandingan sudut berelasi, (5) siswa kesulitan menyelesaikan soal-soal pembuktian dari penerapan identitas trigonometri (6) siswa tidak dapat menggambar grafik sinus dan kosinus dengan benar.

Mengingat pentingnya penguasaan trigonometri, maka perlu adanya suatu perbaikan dalam proses pembelajaran trigonometri. Oleh sebab itu guru yang kreatif, profesional dan menyenangkan dituntut memiliki kemampuan memilih model pembelajaran yang efektif. Walaupun tidak ada metode yang paling efektif tapi guru tetap berusaha memaksimalkan metode tersebut, karena keberhasilan pembelajaran dipengaruhi oleh banyak hal. Nasution (2008: 43) menyatakan, “Semakin jelas tujuan pembelajaran maka semakin besar kemungkinan ditemukan metode mengajar yang paling tepat”.

Penerimaan siswa baru tahun ajaran 2011-2012 di SMAN 1 Payakumbuh, melalui berbagai seleksi seperti tes potensi akademik dan jalur talenta. Berdasarkan hasil wawancara dengan kepala sekolah, siswa baru tahun ajaran 2011-2012 di SMAN 1 Payakumbuh, merupakan penerimaan siswa terbaik di segi akademik. Hal ini terlihat setelah dilaksanakan tes *Intelligence Quotient* (IQ) bekerjasama dengan tim Bimbingan Konseling UNP diperoleh rata-rata skor inteligensi/ IQ siswa kelas X tahun ajaran 2011-2012 adalah 121,7.

Dengan demikian diharapkan siswa SMAN 1 Payakumbuh akan lebih sukses dalam mengikuti pembelajaran termasuk pembelajaran matematika. Matematika yang merupakan pelajaran yang abstrak, sehingga lebih sulit di pahami dibandingkan dengan materi pelajaran yang lainnya. Oleh sebab itu kemampuan matematika siswa yang tinggi akan dapat dicapai dengan inteligensi yang tinggi. Idealnya siswa yang memiliki inteligensi tinggi lebih

mudah memahami konsep dan memiliki penalaran matematis yang baik. Sehingga siswa tersebut dapat menguasai matematika dengan baik.

Akan tetapi dari pengalaman hasil ulangan harian trigonometri tersebut terdapat beberapa siswa berinteligensi di atas rata-rata, gagal dalam pembelajaran matematika. Ini sebuah ironi dengan keadaan yang seharusnya. Salah satu faktor penyebabnya adalah kemungkinan pemilihan metode pembelajaran atau model pembelajaran yang kurang tepat sehingga pembelajaran menjadi tidak bermakna.

Model pembelajaran yang cocok dengan karakteristik siswa SMAN 1 Payakumbuh yang mempunyai kemampuan inteligensi diatas rata-rata dalam memahami materi trigonometri adalah model pembelajaran konstruktivisme. Von Glasersfeld dalam Suparno (2001:16) menyatakan, “ Konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menekankan bahwa pengetahuan kita adalah *konstruksi* (bentukan) kita sendiri“. Siswa yang mempunyai inteligensi tinggi lebih mampu memahami pembelajaran konstruktivisme karena mereka dituntut secara aktif dalam membangun pengetahuannya dibandingkan siswa yang berinteligensi rendah. Sehingga siswa yang mempunyai inteligensi tinggi akan lebih mudah mengikuti pembelajaran model konstruktivisme.

Dalam teori pembelajaran konstruktivisme guru lebih banyak memberikan kesempatan kepada siswa untuk melakukan, mencoba dan mengalami sendiri sehingga guru hanya memfasilitasi siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya. Dengan belajar menggunakan model

konstruktivisme, diharapkan siswa membangun sendiri pengetahuan atau konsep secara aktif berasaskan pengetahuan dan pengalaman yang ada

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “ Pengaruh Model Pembelajaran Konstruktivisme terhadap Kemampuan Matematika Siswa Kelas X SMAN 1 Payakumbuh “

#### B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Metode ceramah tidak efektif dalam membangun pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa.
2. Pemahaman konsep matematika siswa masih rendah.
3. Penalaran matematis siswa belum benar karena guru menekankan perhitungan bukan penalaran.
4. Pembelajaran matematika umumnya tidak bermakna karena siswa tidak terlibat secara langsung dalam membangun pengetahuannya.
5. Guru belum dapat memilih metode yang tepat dalam pembelajaran sehingga guru kesulitan dalam menyampaikan materi trigonometri.
6. Siswa yang berinteligensi tinggi gagal dalam pembelajaran matematika.

#### C. Pembatasan Masalah

Karena adanya keterbatasan waktu, dana, dan tenaga, maka masalah yang akan diteliti dibatasi pada penerapan model pembelajaran konstruktivisme untuk meningkatkan kemampuan matematika berupa

pemahaman konsep dan penalaran matematis dengan memperhatikan tingkat inteligensi siswa ( IQ ) pada materi trigonometri kelas X semester 2.

#### D. Perumusan Masalah

Berdasarkan pembatasan masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah terdapat perbedaan pemahaman konsep matematika antara siswa berinteligensi tinggi dengan siswa berinteligensi rendah?
3. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa?
4. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional?
5. Apakah terdapat perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa berinteligensi tinggi dengan siswa berinteligensi rendah?
6. Apakah terdapat interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat inteligensi dalam mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa?

#### E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
2. Untuk mengetahui perbedaan pemahaman konsep antara siswa berkecerdasan tinggi dengan siswa berkecerdasan rendah.
3. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat kecerdasan dalam mempengaruhi pemahaman konsep matematika siswa.
4. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konstruktivisme dan siswa yang diajar dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.
5. Untuk mengetahui perbedaan kemampuan penalaran matematis antara siswa berkecerdasan tinggi dan siswa berkecerdasan rendah.
6. Untuk mengetahui interaksi antara model pembelajaran dengan tingkat kecerdasan dalam mempengaruhi kemampuan penalaran matematis siswa.

## F. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat kepada siswa, guru dan sekolah. Manfaat yang dapat diambil sebagai berikut:

### 1. Manfaat teoritis

Secara umum hasil penelitian ini diharapkan dapat memberi sumbangan pada dunia pendidikan untuk dapat meningkatkan kemampuan matematika khususnya pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa. Guru lebih kreatif dalam mengajar dan dapat mengaktifkan siswa dalam mengikuti pembelajaran. Dengan demikian diharapkan prestasi belajar siswa lebih meningkat sehingga tujuan pendidikan akan tercapai.

### 2. Manfaat Praktis

- a. Kepala Sekolah, yaitu sebagai masukan dalam pengambilan kebijakan terutama pada pelajaran matematika
- b. Guru, yakni guru dapat menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam proses pembelajarannya sehingga pembelajaran lebih bermakna.
- c. Siswa, yakni proses pembelajaran konstruktivisme dapat melatih siswa mengkonstruksi pengetahuan sendiri sehingga pembelajaran akan lebih bermakna serta dapat meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan penalaran matematis siswa.



## BAB V

### KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Dari hasil penelitian serta analisis data yang telah dilakukan pada Bab IV maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran konstruktivisme dan siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
2. Tidak terdapat perbedaan pemahaman konsep antara siswa berkecerdasan tinggi dengan siswa berkecerdasan rendah.
3. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan dalam mempengaruhi pemahaman konsep siswa. Model pembelajaran konstruktivisme cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa berkecerdasan tinggi dan model pembelajaran konvensional cocok untuk meningkatkan pemahaman konsep siswa berkecerdasan rendah.
4. Kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konstruktivisme lebih tinggi dari kemampuan penalaran matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
5. Tidak terdapat perbedaan penalaran matematis antara siswa berkecerdasan tinggi dan siswa berkecerdasan rendah.
6. Terdapat interaksi antara model pembelajaran dan kecerdasan dalam mempengaruhi penalaran matematis siswa. Model pembelajaran konstruktivisme cocok untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa berkecerdasan tinggi dan model pembelajaran

konvensional cocok untuk meningkatkan kemampuan penalaran matematis siswa berkecerdasan rendah.

## B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di kelas X SMAN 1 Payakumbuh, diketahui bahwa penggunaan model pembelajaran konstruktivisme sangat efektif untuk meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa khususnya pada materi trigonometri. Diharapkan metode ini juga efektif dalam meningkatkan pemahaman konsep dan penalaran matematis siswa untuk setiap materi matematika.

Pada kemampuan matematika perbedaan tingkat kecerdasan, siswa dengan kecerdasan tinggi dan siswa dengan kecerdasan rendah ternyata tidak berpengaruh pada model pembelajaran konstruktivisme dan konvensional. Sehingga dalam menguasai matematika tingkat kecerdasan bukan faktor dalam mencapai kemampuan matematika yang baik. Model pembelajaran konstruktivisme dan konvensional ternyata memiliki interaksi secara signifikan dengan tingkat kecerdasan dalam mempengaruhi kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis.

Dengan demikian pemilihan metode pembelajaran yang cocok untuk materi pembelajaran sangat berpengaruh terhadap keberhasilan pembelajaran tersebut. Oleh sebab itu setiap guru harus mampu memilih metode atau model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan matematika siswanya. Model pembelajaran konstruktivisme adalah salah satu model yang cocok untuk meningkatkan penalaran matematis siswa dalam menguasai

trigonometri. Dan diharapkan juga dapat meningkatkan kemampuan matematika yang lainnya sehingga pembelajaran akan lebih bermakna.

### C. Saran

Berdasarkan pada kesimpulan dan implikasi yang telah dikemukakan, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi guru matematika diharapkan menggunakan model pembelajaran konstruktivisme dalam meningkatkan kemampuan pemahaman konsep dan penalaran matematis. Penggunaan metode ini tidak terpaku hanya pada materi trigonometri sebaiknya dicoba juga untuk materi lainnya.
2. Bagi peneliti yang tertarik untuk melakukan penelitian lebih jauh, perlu mengembangkan penelitian ini dengan menggunakan model-model pembelajaran yang lebih variatif untuk materi yang berbeda dan pengaruhnya terhadap kemampuan matematika yang lainnya.

## DAFTAR RUJUKAN

- Afrida.2008.*Upaya meningkatkan aktivitas belajar dan pemahaman konsep matematika melalui penggunaan LKS berbasis konstruktivisme pada siswa kelas IX SMPN 3 Sawahlunto*. Tesis . PPs UNP
- Arikunto, Suharsimi.1999. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Ferguson, George A. *Statistical Analylsis in Psychology & Edcation fourth edition*. McGraw Hill
- Handayani, Novera .2010. *Penerapan model pembelajaran konstruktivisme dalam pembelajaran matematika kelas VII SMPN 5 Padang* Tesis. PPs UNP
- Depdiknas. 2006. *Permendiknas No 22 tentang SI dan SKL*. Jakarta: Sinar Grafika.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Penyusunan Butir Soal dan Instrumen Penelitian*. Jakarta: Depdiknas.
- Irianto, Agus. 2009. *Statistik :Konsep Dasar dan Aplikasinya*. Jakarta : Kencana.
- Iskandar. 2009. *Psikologi Pendidikan;Sebuah Orientasi Baru*. Ciputat. Gaung Persada Press
- Maryunis, Aleks. 2007. *Konsep Dasar Penerapan Statistika dan Teori Probabilitas*. Padang: Sukabina
- Mulyasa,E. 2007. *Kurikulum Berbasis Kompetensi Konsep, Karakteristik, dan Implementasi*.Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nasution. 2008. *Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- National Council of Teachers of Mathematics . 1989 . *Curriculum and Evaluation Standars for School Mathematics*. Reston, VA : NCTM
- Peraturan Mentri (Permen) No 22 tahun 2006 tentang Standar isi*. 2006.Jakarta.
- Prawironegoro, Pratiknyo.1985. *Evaluasi Hasil Belajar Khusus Analisis Soal Untuk Bidang Studi Matematika* .Jakarta : Fortuna.
- Program Pasca Sarjana Universitas Negeri Padang. 2011. *Buku Panduan Penulisan Tesis dan Disertasi*. Padang.