

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF TIPE STAD
YANG DIAWALI DENGAN SENAM OTAK (*BRAIN GYM*)
TERHADAP PEMAHAMAN KONSEP DAN
KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIS SISWA
KELAS XI SMK MASMUR PEKANBARU**

TESIS



Oleh

KAMAIROH BAKRI
NIM 1109899

Ditulis untuk memenuhi sebagai persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

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

ABSTRACT

Kamairoh Bakri. 2013. "The effect of cooperative learning – STAD Type started by Brain gym to concept understanding and mathematic connection class XI SMK Masmur Pekanbaru" Thesis, graduate program Padang state university."

Students' concept understanding and mathematic connection about sequence and series at SMK Masmur Pekanbaru was still low. Therefore, it was needed an improvement to teachers' teaching strategy. This research's purposes are to investigate the effect of cooperative learning STAD type started by brain gym to students' concept understanding and mathematic connection that had higher achievement and lower achievement.

This research is experiment research that was conducted at SMK Masmur Pekanbaru by applying factorial design 2×2 . Population in this research was class XI SMK Masmur Pekanbaru. Two classes was selected randomly as sample of this research. They were class XI RPL as experimentl group and XI TKJ 1 as control group. Data of this research was collected by using test. Data analysis technique used was t-test.

Finding of this research showed that: 1) students' concept understanding and mathematic connection that were taught by appling cooperative learning STAD type started by brain gym got higher achievement than those who were taught conventionally. 2) higher students' concept understanding and mathematic connection achievement who were taught by applying cooperative learning STAD Type started by brain gym were better than students' concept understanding and mathematic connection that were taught conventionally. 3) lower students' concept understanding and mathematic connection achievement that were taught by appling cooperative learning STAD type started by brain gym were better than lower students' concept understanding and mathematic connection achievement that were taught conventionally.

ABSTRAK

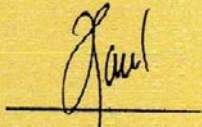
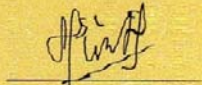
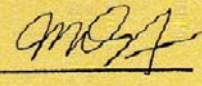
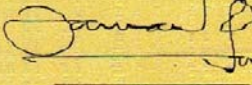
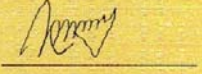
Kamairoh Bakri, 2013. "Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yang Diawali dengan Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Pemahaman Konsep dan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Masmur Pekanbaru". Tesis, Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa pada materi barisan dan deret di SMK Masmur Pekanbaru masih rendah. Oleh sebab itu, perlu ada perbaikan pada sistem pembelajaran yang dilakukan guru. Penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan pengaruh pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa yang memiliki kemampuan awal tinggi dan kemampuan awal rendah.

Penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu yang dilaksanakan di SMK Masmur Pekanbaru dengan menggunakan rancangan faktorial 2x2. Populasi penelitian adalah kelas XI SMK Masmur Pekanbaru. Dua kelas dipilih secara acak sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI RPL sebagai kelas eksperimen dan kelas XI TKJ 1 sebagai kelas kontrol. Data penelitian ini dikumpulkan melalui tes. Teknik analisis data yang digunakan adalah uji-t.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa: 1) Pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. 2) Pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional. 3) Pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan metode pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

**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. Sri Gemawati, M.Si.</u> (Sekretaris)	
3	<u>Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si.</u> (Anggota)	
4	<u>Dr. Darmansyah, M.Pd.</u> (Anggota)	
5	<u>Dr. Khairuddin</u> (Anggota)	

Mahasiswa

Mahasiswa : **Kamairoh Bakri**

NIM. : 1109899

Tanggal Ujian : 31 - 1 - 2013

SURAT PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul, **"Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yang Diawali dengan Senam Otak (Brain Gym) Terhadap Pemahaman Konsep dan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Masmur Pekanbaru"**, 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. Didalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah atau dipublikasikan orang lain kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan didalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis saya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, Januari 2013

Saya yang menyatakan,

Kamairoh Bakri

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penulisan tesis ini sebagaimana mestinya. Tesis ini berjudul “ Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yang Diawali dengan Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa di SMK Masmur Pekanbaru”. Tujuan penulisan tesis ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan dalam bidang Pendidikan Matematika pada Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penulisan tesis ini, tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penyelesaian tesis ini. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang tulus penulis sampaikan kepada yang terhormat:

1. Bapak Prof. Dr. H. Mukhaiyar, M.Pd. Direktur Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang yang telah memberikan fasilitas pada penulis dalam mengikuti perkuliahan.
2. Bapak Prof. Dr. Ahmad Fauzan, M.Sc.,M.Pd. selaku Ketua Konsentrasi Studi Pendidikan Matematika Sekolah Pascasarjana Universitas Negeri Padang dan selaku Dosen Pembimbing I. Beliau telah memberikan sumbangan pikiran yang amat berharga dari segi keilmuan, sejak awal pemunculan ide sampai dengan tersusunnya tesis. Pertanyaan-pertanyaan dan saran-saran beliau, meningkatkan motivasi dan menambah/memperluas wawasan penulis.

3. Ibu Dr. Sri Gemawati, M.Si. selaku Dosen Pembimbing II yang selalu meluangkan waktu memberikan bimbingan, bantuan, sumbangan pikiran secara arif, terbuka, dan bijaksana serta memberikan pesan-pesan positif kepada penulis dengan penuh ketulusan dan kesabaran sehingga tesis ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Prof. Dr. I. Made Arnawa, M.Si., Bapak Dr. Darmansyah, M.Pd., dan Bapak Dr. Khairuddin, M.Kes, AIFO. sebagai kontributor yang telah memberikan sumbangan pikiran dan saran yang konstruktif dalam rangka penyempurnaan tesis ini.
5. Bapak dan Ibu staf pengajar di Program S-2 Program Studi Pendidikan Matematika Universitas Negeri Padang atas bimbingan dan bantuannya dengan penuh kesabaran dan ketulusan selama penulis menempuh pendidikan di Program Pascasarjana UNP.
6. Bapak Mhd. Firdaus, SE., MM. selaku Kepala Sekolah SMK MASMUR Pekanbaru, yang telah memberikan fasilitas dalam melakukan penelitian.
7. Bapak Syaifullah Hasibuan, S.P., M.P., Ibu Fermarika Maramis, S.Pd., Ibu Umi Kalsum, S.Pd., Ibu Meliza Yazir, S.Pd. dan Bapak Hendra Rachman, S.Pd. yang senantiasa membantu penulis dalam pembuatan tesis ini.
8. Bapak Zulkifli yang telah memberikan semangat dan dukungan yang sebesar-besarnya.
9. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, yang telah membantu penyelesaian studi penulis secara langsung maupun tidak langsung.

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

Padang, Januari 2013

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	ii
ABSTRAK	iii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS.....	iv
PERSETUJUAN KOMISI	v
SURAT PERNYATAAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
 BAB I. PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	10
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	13
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	 14
A. Landasan Teori	14
1. Model Pembelajaran Kooperatif	14
a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif	14
b. Manfaat Pembelajaran Kooperatif	17
c. Jenis – jenis Pembelajaran Kooperatif	18
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad.....	19
a. Definisi Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad.....	19
b. Manfaat Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad.....	21

c. Karakteristik Pembelajaran Stad	21
d. Sintak Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad	21
e. Pelaksanaan Pembelajaran Kooperatif Tipe Stad	22
3. Model Pembelajaran Konvensional	23
4. Gerakan Senam Otak (<i>Brain Gym</i>)	25
5. Hasil Belajar	43
a. Pemahaman Konsep Matematika	45
b. Kemampuan Koneksi Matematika	49
B. Penelitian yang Relevan	58
C. Kerangka Pemikiran	59
D. Hipotesis	65
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN	67
A. Jenis Penelitian	67
B. Populasi dan Sampel	67
C. Desain Penelitian	70
D. Definisi Operasional	74
E. Prosedur Penelitian	75
F. Pengembangan Instrumen	77
G. Teknik Pengumpulan Data	85
H. Teknik Analisis Data	85
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	87
A. Deskripsi Data	87
1. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika	87
2. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis	92
B. Pengujian Persyaratan Analisis	97
C. Pengujian Hipotesis	102
D. Pembahasan	106

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	120
A. Kesimpulan.....	120
B. Implikasi.....	121
C. Saran.....	123
 DAFTAR RUJUKAN	 125
LAMPIRAN.....	129

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep Soal No. 4.....	48
2. Rubrik Penilaian Pemahaman Konsep Soal No. 5.....	48
3. Rubrik Penilaian Kemampuan Koneksi Matematis Soal No. 1	56
4. Rubrik Penilaian Kemampuan Koneksi Matematis Soal No. 2	56
5. Rubrik Penilaian Kemampuan Koneksi Matematis Soal No. 3	57
6. Jumlah Siswa Kelas XI SMK Masmur Pekanbaru Tahun Pelajaran 20012/2013	67
7. Uji Normalitas Populasi	69
8. Desain Penelitian untuk Pemahaman Konsep Matematika.....	71
9. Desain Penelitian untuk Kemampuan Koneksi Matematis.....	72
10. Hasil Validitas Instrumen.....	78
11. Klasifikasi Interpretasi Validitas.....	80
12. Validitas Butir Soal.....	81
13. Daya Pembeda Soal	82
14. Kategori Tingkat Kesukaran	83
15. Indek Kesukaran	83
16. Klasifikasi Interpretasi Reabilitas	83
17. Kesimpulan Hasil Analisis Item Soal	84
18. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	88
19. Hasil Tes Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kemampuan Awal Tinggi dan Siswa Kemampuan Awal Rendah pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	90

20. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	93
21. Hasil Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kemampuan Awal Tinggi dan Siswa Kemampuan Awal Rendah pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	95
22. Uji Normalitas Data Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol	98
23. Uji Normalitas Data Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kemampuan Awal Tinggi dan Siswa Kemampuan Awal Rendah	99
24. Uji Homogenitas Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Siswa Kelas Kontrol	100
25. Uji Homogenitas Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kemampuan Awal Tinggi dan Siswa Kemampuan Awal Rendah	101
26. Uji Homogenitas Tes Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Keempat Kelompok	102
27. Hasil Hipotesis Pertama dengan Uji-t'	102
28. Hasil Hipotesis Kedua dengan Uji-t'	103
29. Hasil Hipotesis Ketiga dengan Uji-t	104
30. Hasil Hipotesis Keempat dengan Uji-t	104
31. Hasil Hipotesis Kelima dengan Uji-t	105
32. Hasil Hipotesis Keenam dengan Uji-t	106

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jawaban Siswa untuk Soal Pemahaman Konsep	6
2. Jawaban Siswa untuk Soal Kemampuan Koneksi Matematis	7
3. Gerakan Silang.....	26
4. 8 Tidur (<i>Lazy 8</i>).....	27
5. Coretan Ganda.....	28
6. Burung Hantu	29
7. Mengaktifkan Tangan (<i>The Active Arm</i>).....	30
8. Lambaian Kaki (<i>The Footflex</i>).....	31
9. Luncuran Gravitasi (<i>The Gravitational Glider</i>).....	31
10. Pasang Kuda-kuda (<i>Grounder</i>)	32
11. Air (<i>Water</i>).....	33
12. Sekalar Otak (<i>Brain Buttons</i>).....	34
13. Tombol Bumi (<i>Earth Buttons</i>)	35
14. Tombol Imbang (<i>Balance Buttons</i>).....	36
15. Tombol Angkasa (<i>Space Buttons</i>).....	37
16. Pasang Telingga (<i>The Tinking Cap</i>).....	37
17. Kait Relaks (<i>Hook-Ups</i>).....	38
18. Titik Positif (<i>Positive Point</i>)	39
19. PACE (<i>Positive-Aktif-Clear-Energetis</i>).....	42
20. Kerangka Pemikiran Penelitian.....	65
21. Jawaban Pemahaman Konsep Siswa yang Benar untuk Indikator Pertama	107

22. Jawaban Pemahaman Konsep Siswa yang Benar untuk Indikator Kedua ...	108
23. Pemahaman Konsep Siswa pada Tiap Indikator	109
24. Jawaban Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang Benar untuk Indikator Pertama.....	115
25. Jawaban Kemampuan Koneksi Matematis Siswa yang Benar untuk Indikator Kedua	115
26. Kemampuan Koneksi Matematis Siswa pada Tiap Indikator	116

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Distribusi Nilai Ujian Semester Genap Kelas X SMK Masmur Pekanbaru Tahun Pelajaran 2011/2012	129
2. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TKJ 1 SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012	130
3. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TKJ 2 SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012	131
4. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X RPL SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012.....	132
5. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TSM 1 SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012.....	133
6. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TSM 2 SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012.....	134
7. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TPT SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012.....	135
8. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TKR 1 SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012.....	136
9. Perhitungan Uji Normalitas (Uji <i>Lilliefors</i>) Nilai Ujian Semester Genap Siswa Kelas X TKR 2 SMK Masmur Tahun Pelajaran 2011/2012.....	137
10. Uji Homogenitas Kelas Populasi	138
11. Uji Kesamaan Rata-rata dengan Anava Satu Arah.....	140
12. Test Kemampuan Awal.....	142
13. Kunci Jawaban Test Kemampuan Awal	143
14. Distribusi Nilai Kemampuan Awal Kelas Eksperimen.....	144
15. Distribusi Nilai Kemampuan Awal Kelas Kontrol	145
16. Pembagian Kelompok Kemampuan Awal Siswa Kelas Eksperimen	146
17. Pembagian Kelompok Kemampuan Awal Siswa Kelas Kontrol.....	147

18. Pembagian Kelompok Belajar Kelas Eksperimen	148
19. Silabus	149
20. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	152
21. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	203
22. Kisi-kisi Soal Test Kemampuan Koneksi Matematis	223
23. Soal Test Kemampuan Koneksi Matematis	224
24. Kunci Jawaban Soal Test Kemampuan Koneksi Matematis	226
25. Rubrik Soal Test Kemampuan Koneksi Matematis.....	227
26. Soal Test Pemahaman Konsep Matematik.....	230
27. Kunci Jawaban Soal Test Pemahaman Konsep Matematik	231
28. Rubrik Soal Test Pemahaman Konsep Matematik	232
29. Distribusi Nilai Uji Coba Tes Kemampuan Matematis	234
30. Validasi Soal Uji Coba Kemampuan Koneksi Matematis dan Pemahaman Konsep Per Item.....	235
31. Daya Pembeda Soal	237
32. Indeks Kesukaran Soal.....	239
33. Reliabilitas Butir Soal	241
34. Kriteria Penerimaan Soal	244
35. Soal Tes Kemampuan Koneksi Matematis	245
36. Soal Tes Pemahaman Konsep Matematik	247
37. Distribusi Nilai Test Kemampuan Matematis Siswa Kelas Eksperimen.....	248
38. Distribusi Nilai Test Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Konsep Matematis Kelas Eksperimen.....	249
39. Distribusi Nilai Kemampuan Matematis Siswa Kelas Kontrol	250
40. Distribusi Nilai Test Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Konsep	

Matematis Kelas Kontrol	251
41. Distribusi Nilai Test Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi.....	252
42. Distribusi Nilai Test Kemampuan Koneksi dan Pemahaman Konsep Matematis Siswa Berkemampuan Awal Rendah.....	253
43. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Eksperimen.....	254
44. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Pemahaman Konsep Kelas Eksperimen	255
45. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Kemampuan Koneksi Matematis Kelas Kontrol	256
46. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Pemahaman Konsep Kelas Kontrol	257
47. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi.....	258
48. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Tinggi	259
49. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Rendah	260
50. Uji Normalitas (<i>Lilliefors</i>) Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Rendah.....	261
51. Uji Homogenitas Test Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	262
52. Uji Homogenitas Test Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi dan Siswa Berkemampuan Awal Rendah	263
53. Uji Homogenitas Test Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	264
54. Uji Homogenitas Test Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Berkemampuan Awal Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	265
55. Uji Homogenitas Test Kemampuan Koneksi Matematis Keempat Kelompok.....	266
56. Uji Homogenitas Test Pemahaman Konsep Siswa Kelas	

Eksperimen dan Kelas Kontrol	268
57. Uji Homogenitas Test Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Tinggi dan Siswa Berkemampuan Awal Rendah.....	269
58. Uji Homogenitas Test Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Tinggi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol.....	270
59. Uji Homogenitas Test Pemahaman Konsep Siswa Berkemampuan Awal Rendah Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	271
60. Uji Homogenitas Test Pemahaman Konsep Keempat Kelompok	272
61. Uji Hipotesis Pertama	274
62. Uji Hipotesis Kedua.....	276
63. Uji Hipotesis Ketiga.....	278
64. Uji Hipotesis Keempat.....	280
65. Uji Hipotesis Kelima.....	282
66. Uji Hipotesis Keenam	284
67. Lembar Validasi	286
68. Surat Izin Penelitian	304
69. Daftar Riwayat Hidup	308

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Matematika merupakan ilmu dasar yang mempunyai peranan penting dalam perkembangan ilmu dan teknologi. Hampir semua bidang studi menggunakan materi pelajaran matematika, contohnya persamaan pythagoras dan trigonometri digunakan untuk mengukur tinggi sebuah benda yang tidak bisa diukur secara langsung seperti gunung, pohon dan lain-lain. Barisan dan deret digunakan pada pelajaran manajemen perbangkan yakni untuk menghitung bunga tunggal dan bunga majemuk, serta masih banyak lagi peranan matematika yang sangat bermanfaat di bidang yang lain.

Matematika selama ini dianggap pelajaran yang sulit oleh sebagian siswa, bahkan ada siswa yang merasa takut, bosan dan tidak tertarik pada mata pelajaran ini. Hal ini dapat dibuktikan dari angket yang disebarkan tanggal 20 juli 2012 pada siswa kelas XI SMK Masmur. Dari 165 Responden diperoleh informasi bahwa 60% mengatakan sulit dengan alasan terlalu banyak rumusnya dan banyak hitungannya, 27% mengatakan kadang sulit dan kadang-kadang mudah, tergantung pengajarnya artinya jika gurunya pandai dalam menerangkan dan mudah dipahami siswa, maka matematika menjadi mudah dan sebaliknya jika guru kurang bisa mengajarkan materi dan sulit dipahami siswa, maka matematika menjadi sulit. Sisanya 13% mengatakan mudah, karena bisa memahami materi pelajarannya dan sering berlatih menyelesaikan soal-soal matematika. Dari data

tersebut dapat disimpulkan bahwa pelajaran matematika adalah pelajaran yang cukup sulit bagi siswa.

Hasil belajar matematika yang telah dicapai siswa selama ini masih jauh dari harapan, walaupun usaha-usaha pemerintah untuk meningkatkan atau memperbaiki hasil belajar matematika dalam setiap jenjang pendidikan telah banyak dilakukan, antara lain: revisi kurikulum matematika, penataran guru matematika, dan sebagainya, namun kenyataan menunjukkan bahwa hasil belajar matematika masih rendah. Hal ini sesuai dengan kenyataan misalnya: nilai rata-rata Ulangan Harian siswa kelas XI bidang studi matematika SMK Masmur tahun 2010/2011 adalah 5,13 dan tahun 2011/2012 adalah 5,21 pada pokok bahasan barisan dan deret.

Informasi yang diperoleh dari angket yang disebarkan tanggal 20 juli 2012 dari 165 responden kelas XI SMK Masmur menyebutkan bahwa hasil belajar matematika rendah selain disebabkan oleh pelajaran matematika yang sulit juga disebabkan oleh sikap gurunya yang sering berperilaku galak, mudah marah, suka mencela, dan terlalu cepat dalam mengajar, sehingga proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru berkesan kaku dan monoton.

Menurut Pao-Nan Chou dan Ho-Huan Chen (2008: 8) dalam pembelajaran seorang guru harus mampu menciptakan kondisi pembelajaran yang dapat membangkitkan semangat belajar siswa, sehingga siswa mempunyai ketrampilan, keberanian serta mempunyai kemampuan akademik. Oleh karena itu guru dituntut untuk dapat memilih model pembelajaran yang baik agar semangat belajar, ketrampilan, keberanian serta kemampuan akademik siswa dapat tumbuh.

Salah satu model yang dapat menumbuhkannya adalah model pembelajaran kooperatif karena dengan model pembelajaran kooperatif dapat melatih siswa untuk mengembangkan interaksi yang positif dengan sesama ketika mereka belajar dengan tim dalam memecahkan suatu masalah, sedangkan tipe model pembelajaran kooperatif yang paling sederhana dan mendekati pembelajaran kooperatif adalah tipe *student teams-achievement division* (STAD). Untuk mencapai semangat belajar, ketrampilan, keberanian serta kemampuan akademik tersebut siswa harus dalam keadaan tidak jenuh dan otak bisa difungsikan secara optimal. Cara yang digunakan agar siswa dalam keadaan tidak jenuh dan otak bisa difungsikan secara optimal adalah menggunakan Senam Otak (*Brain Gym*). Karena menurut Mangunsong (dalam Kartinah, 2010:3) senam otak bermanfaat menjadikan otak bekerja lebih efisien. Sehingga, otak akan membutuhkan lebih sedikit energi ketika bekerja. Ini juga akan membuat otak bekerja lebih ringan, dan tidak mudah mengalami kelelahan.

Dari uraian di atas model pembelajaran yang cocok adalah model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak (*Brain Gym*), karena model ini bertujuan untuk mengembangkan interaksi yang positif dengan sesama ketika mereka belajar dengan tim dalam memecahkan suatu masalah dan mendorong para siswa agar mampu memanfaatkan seluruh potensi belajar alamiah melalui gerakan tubuh dan sentuhan. Di samping itu model ini juga bertujuan agar para siswa tidak jenuh dan otak bisa difungsikan secara optimal. Karena bukan hanya tubuh yang bisa disehatkan, otak juga bisa disehatkan. Hal ini sejalan dengan pendapat Mangunsong (dalam Kartinah, 2010:3) tadi yaitu senam otak bermanfaat menjadikan otak bekerja lebih efisien. Sehingga, otak akan membutuhkan

lebih sedikit energi ketika bekerja. Ini juga akan membuat otak bekerja lebih ringan, dan tidak mudah mengalami kelelahan.

Latihan-latihan *Brain Gym* adalah inti dari *Educational Kinesiology (Edu-K)*, yaitu ilmu tentang gerakan tubuh manusia. Model *Educational Kinesiology* ini dikembangkan oleh Paul E. Dennison, seorang pendidik di Amerika, Direktur *Valley Remedial Group Learning Center*. Model ini bertujuan untuk mendorong para siswa agar mampu memanfaatkan seluruh potensi belajar alamiah melalui gerakan tubuh dan sentuhan. Konsep dasar *Brain Gym* adalah: (a) belajar merupakan kegiatan alami dan menyenangkan, yang terus terjadi sepanjang hidup seseorang; (b) kesulitan belajar adalah ketidakmampuan mengatasi stress dan keraguan dalam menghadapi suatu tugas baru; (c) kita semua mengalami "kesulitan belajar" selama kita telah belajar untuk tidak bergerak. Jadi *Brain Gym* adalah suatu usaha alternatif alami yang sehat untuk menghadapi berbagai kesulitan belajar, ketegangan, tantangan pada diri sendiri dan orang lain (Dennison, 2005: 3).

Senam otak (*Brain Gym*) merupakan latihan gerak sederhana yang melibatkan beberapa titik penting yang berkaitan langsung dengan saraf-saraf otak yang berfungsi untuk memudahkan pernafasan, memperlancar peredaran darah, menyegarkan. Rangkaian gerakan yang dilakukan bisa memudahkan kegiatan dan memperbaiki konsentrasi belajar siswa, menguatkan motivasi belajar, meningkatkan rasa percaya diri, membangun harga diri, rasa kebersamaan, dan membuat siswa lebih mampu mengendalikan stress karena stress dapat meningkatkan produksi kelenjar atau hormon adrenalin. Kelenjar adrenalin

mempunyai fungsi yang *significant* diantaranya adalah daya kerja otak sedangkan fungsi kelenjar adrenalin yang lain adalah: (1) Memacu aktivitas jantung dan menyempitkan pembuluh darah kulit dan kelenjar mukosa sehingga tekanan darah meningkat; (2) Mempercepat metabolisme tubuh seperti memecah glikogen menjadi gula dalam darah (glikogenolisis) sehingga dapat menaikkan kadar gula darah; (3) Memicu reaksi terhadap tekanan dan kecepatan gerak tubuh. Menurut Muhammad (2011: 31) senam otak dapat memperbaiki penurunan kemampuan otak karena senam otak tidak hanya memperlancar aliran darah dan oksigen ke otak, tetapi juga merangsang kedua belahan otak untuk bekerja.

Gerakan dalam senam otak bisa menghasilkan stimulus yang dapat meningkatkan kemampuan kognitif (kewaspadaan, konsentrasi, kecepatan, persepsi, belajar, memori, pemecahan masalah, dan kreativitas). Selain itu, senam otak juga menyelaraskan kemampuan beraktivitas dan berpikir pada saat yang bersamaan, meningkatkan keseimbangan atau harmonisasi antara kontrol emosi dan logika, mengoptimalkan fungsi kerja panca indra, serta menjaga kelenturan maupun keseimbangan tubuh. Menurut Dennison (dalam Kartinah, 2010:2) *Brain Gym* sangat praktis, karena bisa dilakukan di mana saja, kapan saja, dan oleh siapa saja. Porsi latihan yang tepat adalah sekitar 10-15 menit, sebanyak 2-3 kali dalam sehari.

Pengamatan yang dilakukan peran guru masih dominan dalam pembelajaran. Pembelajaran yang diberikan kepada siswa masih dengan bercerita atau berceramah seperti guru menjelaskan materi pelajaran kemudian memberi

contoh soal dan berikutnya memberikan latihan dan pekerjaan rumah (PR) sehingga terkesan kaku dan monoton.

Kegiatan yang dilakukan guru lebih banyak menekankan kepada ingatan dan hafalan sehingga guru kurang memperhatikan pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa. Pelajaran matematika akan lebih bermakna jika seorang anak dapat memahami konsep matematika dan memiliki kemampuan koneksi matematis. Jika siswa paham akan konsep maka siswa dapat mengerjakan soal yang sedikit dimodifikasi dari contoh yang diberikan guru. Tapi pada kenyataannya siswa kesulitan jika diberikan soal yang tidak seperti contoh yang dibuat guru. Ini terjadi karena siswa kurang memahami konsep dari materi tersebut. Hal ini terlihat dari studi pendahuluan apabila siswa diberi soal tentang barisan dan deret geometri yang bunyi soalnya saat ini ada 100 amuba, setiap 5 detik banyak amuba menjadi 2 kali banyak sebelumnya, maka berapa banyak amuba setelah 40 menit. Sebagian besar siswa salah dalam menjawab soal ini, ada yang salah konsepnya karena mereka menggunakan rumus jumlah. Hal ini terlihat dari jawaban salah seorang siswa pada Gambar 1.

Dik : Suku pertama = 100
 Suku kedua = 200
 Suku ketiga = 400

Dit : Jumlah bakteri pd saat 40 menit

Jawab : U_1, U_2, U_3
 $100, 200, 400$

$$r = \frac{U_2}{U_1} = \frac{U_3}{U_2} = \frac{200}{100} = \frac{400}{200} = 2$$

$$S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$$

$$S_8 = \frac{8}{2} (2 \cdot 100 + (8-1)200)$$

$$S_8 = 4(200 + 1400)$$

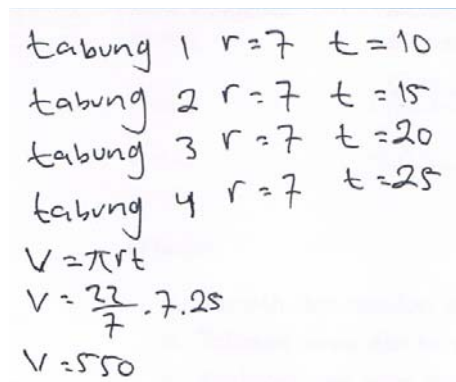
$$= 6400$$

Jadi banyak bakteri pada saat 40 menit adalah 6400 bakteri

Gambar 1. Jawaban Siswa untuk Soal Pemahaman Konsep

Pada Gambar 1 terlihat bahwa siswa tidak paham akan konsep barisan dan deret geometri, siswa beranggapan bahwa yang ditanya adalah jumlah dari barisan tersebut padahal yang diminta soal adalah suku dari barisan geometri (U_n) dan siswa salah konsep pada penentuan suku pertama, mereka beranggapan suku pertama itu pada menit ke-5 pada hal yang menjadi suku pertamanya adalah pada menit ke-0 sehingga yang ditanya adalah U_9 bukan S_9 .

Contoh kesalahan siswa karena rendahnya kemampuan koneksi matematis adalah diberikan 3 buah tabung yang memiliki jari-jari sama tetapi memiliki tinggi yang berbeda tetapi tabung yang keempat tidak tuliskan ukurannya, tinggi ketiga tabung tersebut memiliki pola sehingga tinggi tabung keempat diperoleh dan yang ditanyakan adalah volume dari tabung keempat. siswa tidak dapat menjawab soal tersebut karena lupa akan rumus volume tabung. Hal ini terjadi karena siswa kurang menyadari bahwa konsep-konsep didalam matematika memang saling berkaitan, selain itu mereka juga akan memahami betapa pentingnya matematika untuk memecahkan permasalahan sehari-hari, baik di sekolah maupun diluar sekolah. Hal ini terlihat dari jawaban salah seorang siswa



Handwritten student work for Gambar 2:

$$\begin{aligned} \text{tabung 1 } r &= 7 \quad t = 10 \\ \text{tabung 2 } r &= 7 \quad t = 15 \\ \text{tabung 3 } r &= 7 \quad t = 20 \\ \text{tabung 4 } r &= 7 \quad t = 25 \\ V &= \pi r t \\ V &= \frac{22}{7} \cdot 7 \cdot 25 \\ V &= 550 \end{aligned}$$

pada Gambar 2.

Gambar 2. Jawaban Siswa untuk Soal Kemampuan Koneksi Matematis

Pada Gambar 2 terlihat bahwa siswa lupa akan rumus volume tabung, hal ini terjadi karena siswa kurang sadar bahwa setiap topik antar matematika itu saling terkait dan guru jarang membuat soal yang memerlukan hubungan dengan topik lain.

Hal ini sesuai dengan pendapat Ruseffendi (1991: 152) yang menyatakan bahwa dalam matematika setiap konsep itu berkaitan satu sama lain seperti dalil dengan dalil, antara teori dengan teori, antara topik dengan topik, antara cabang matematika. Bahkan Krulik (1975: 29) menyatakan bahwa menurut Bruner tak ada konsep atau operasi yang tak terkoneksi dengan konsep-konsep atau operasi lain dalam suatu sistem, karena merupakan suatu kenyataan bahwa esensi matematika adalah sesuatu yang lainnya. Dengan demikian, agar siswa berhasil dalam belajar matematika, siswa harus lebih banyak diberi kesempatan untuk melihat kaitan-kaitan itu.

Hasil belajar matematika juga dipengaruhi oleh kemampuan awal yang dimiliki siswa. Pengetahuan awal merupakan keadaan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki siswa sebelum ia mempelajari pengetahuan atau keterampilan baru, dengan kemampuan awal siswa, guru dapat mengetahui batas-batas ruang lingkup materi pengetahuan yang telah dimiliki siswa sehingga memudahkan guru untuk menentukan tingkat tahapan materi pengetahuan yang akan diajarkan serta mengetahui tingkat kematangan dan kesiapan siswa dalam belajar sebagai dasar dalam memberikan perlakuan belajar.

Berdasarkan studi pendahuluan, siswa berkemampuan awal tinggi lebih cepat memahami konsep dari pada siswa berkemampuan awal rendah. Oleh

karena itu siswa berkemampuan awal tinggi dan siswa berkemampuan awal rendah dibuat satu tim agar siswa berkemampuan awal tinggi mampu bekerja sama dengan siswa berkemampuan awal rendah. Hal ini bertujuan agar siswa berkemampuan awal rendah termotivasi oleh siswa berkemampuan awal tinggi. Hal ini sejalan dengan pendapat Atwi (2001:120) yang menyatakan kemampuan awal adalah pengetahuan yang telah dimiliki siswa sehingga mereka dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Sedangkan menurut Toeti (1997:38) kemampuan awal siswa adalah kemampuan awal yang telah dimiliki oleh siswa sebelum melaksanakan pembelajaran.

Menurut Driscoll (1994:144) dengan mengaktifkan kemampuan awal yang relevan merupakan hal yang sangat penting untuk menghasilkan belajar yang bermakna, karena dengan adanya kemampuan awal akan merupakan penyediaan landasan dalam belajar hal-hal yang baru. Cara mengetahui kemampuan awal siswa maka guru harus memberi tes awal sebelum proses pembelajaran dimulai, tes pengetahuan awal yang diberikan adalah untuk mengetahui pemahaman awal siswa terhadap gambaran materi pelajaran, namun kenyataan dilapangan banyak guru yang tidak melakukannya, sehingga perlakuan belajar yang diterapkan guru belum sesuai dengan tingkat kesiapan siswa dalam menerima materi pelajaran.

Berdasarkan uraian latar belakang masalah di atas, maka dilakukan penelitian dengan judul: " Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD yang Diawali dengan Senam Otak (*Brain Gym*) Terhadap Pemahaman Konsep dan Kemampuan Koneksi Matematis Siswa Kelas XI SMK Masmur Pekanbaru".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas banyak masalah yang mempengaruhi proses pembelajaran matematika, maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut:

1. Matematika adalah pelajaran yang cukup sulit bagi siswa, hal ini dapat dilihat dari angket yang disebarkan pada siswa XI SMK Masmur.
2. Nilai matematika yang dicapai siswa masih jauh dari harapan, hal ini dapat dilihat dari nilai ulangan harian matematika kelas XI SMK Masmur dalam waktu dua tahun terakhir pada pokok bahasan barisan dan deret.
3. Proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru terkesan kaku dan monoton
4. Pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran matematika rendah.
5. Kemampuan koneksi matematis siswa dalam pembelajaran matematika rendah.
6. Proses pembelajaran belum memperhatikan kemampuan awal siswa sebagai dasar menerima pengetahuan baru.

C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, terlihat banyak faktor yang dapat mempengaruhi proses pembelajaran matematika. Untuk itu dilakukan pembatasan masalah, yaitu:

1. Hasil belajar matematika pada penelitian ini dibatasi pada nilai tes hasil belajar siswa SMK Masmur kelas XI pada pokok bahasan barisan dan deret untuk mengetahui pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa sebagai hasil belajar yang diteliti.

2. Pemahaman konsep yang dinilai adalah pemahaman tentang konsep-konsep yang ada pada pokok bahasan barisan dan deret.
3. Kemampuan matematis yang dinilai adalah kemampuan koneksi matematis pada pokok bahasan barisan dan deret.
4. Kemampuan awal adalah kemampuan prasyarat yang dimiliki siswa untuk mempelajari barisan dan deret.
5. Senam otak yang digunakan adalah latihan gerak sederhana khusus penggugah kecerdasan matematika (Dennison, 2005:65) yaitu gerakan PACE.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah, maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Apakah pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dari pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional?
2. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dari pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional?
3. Apakah pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dari pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional?

4. Apakah kemampuan koneksi siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dari kemampuan koneksi siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional?
5. Apakah kemampuan koneksi siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dari kemampuan koneksi siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional?
6. Apakah kemampuan koneksi siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dari kemampuan koneksi siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengungkap:

1. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap pemahaman konsep siswa.
2. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi.
3. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah.
4. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap kemampuan koneksi siswa.

5. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap kemampuan koneksi siswa berkemampuan awal tinggi.
6. Pengaruh model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak terhadap kemampuan koneksi siswa berkemampuan awal rendah.

F. Manfaat Penelitian

1. Bagi kepala sekolah

Sebagai bahan masukan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak dapat digunakan sebagai salah satu alternatif meningkatkan hasil belajar siswa.

2. Bagi guru

Sebagai bahan pemikiran bagi pengelola pendidikan (guru) bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak dapat dijadikan sebagai suatu alternatif alami yang sehat untuk menghadapi kesulitan belajar, ketegangan pada diri sendiri dan orang lain khususnya untuk meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa.

3. Bagi peneliti

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat menjadi sarana bagi pengembangan diri dan dapat dijadikan sebagai bahan acuan atau referensi untuk penelitian yang sejenis. Sekaligus sebagai langkah awal dalam mengembangkan proses belajar mengajar yang tepat di kelas.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Penelitian ini merupakan penelitian yang membandingkan penggunaan dua pembelajaran, yaitu model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak dengan model pembelajaran konvensional. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa. Berdasarkan analisis data yang telah dikemukakan pada BAB IV, maka dapat ditarik kesimpulan dari penelitian ini, diantaranya yaitu:

1. Pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
2. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
3. Pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

4. Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak lebih tinggi dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
5. Kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.
6. Kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran konvensional.

B. Implikasi

Berdasarkan hasil penelitian yang ditemukan di atas dapat diketahui bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak pada mata pelajaran matematika pokok bahasan barisan dan deret di SMK Masmur Pekanbaru sangat efektif untuk meningkatkan kemampuan matematis siswa yaitu pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa.

Hal ini karena pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa yang diajar dengan model pembelajaran

konvensional, oleh sebab itu model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak akan efektif untuk diterapkan dalam peningkatan pemahaman konsep matematika siswa.

Begitu juga untuk pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional dan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan pemahaman konsep siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, oleh sebab itu dalam proses pembelajaran guru tidak harus mengetahui kemampuan awal siswanya terlebih dahulu untuk mengukur pemahaman konsep siswa.

Kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, oleh sebab itu model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak akan efektif untuk diterapkan dalam kemampuan koneksi matematis siswa. Begitu juga untuk kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal tinggi yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, dan kemampuan koneksi

matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan Senam Otak lebih tinggi dibandingkan kemampuan koneksi matematis siswa berkemampuan awal rendah yang diajar dengan model pembelajaran konvensional, oleh sebab itu dalam proses pembelajaran guru tidak harus mengetahui kemampuan awal siswanya terlebih dahulu untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa.

Keunggulan metode kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak yaitu siswa dapat mengembangkan interaksi yang positif dengan sesama ketika mereka belajar dengan tim dalam memecahkan suatu masalah dan mendorong para siswa agar mampu memanfaatkan seluruh potensi belajar alamiah melalui gerakan tubuh dan sentuhan. Di samping itu metode ini juga bertujuan agar para siswa tidak jenuh dan otak bisa difungsikan secara optimal. Karena bukan hanya tubuh yang bisa disehatkan, otak juga bisa disehatkan.

Model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak dan model konvensional dengan kemampuan awal tidak saling mempengaruhi pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif alami yang sehat untuk menghadapi kesulitan belajar, ketegangan pada diri sendiri dan orang lain khususnya pada pelajaran matematika.

C. Saran

Berdasarkan temuan yang diperoleh selama penelitian, dapat dikemukakan beberapa saran berikut:

1. Bagi sekolah model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak dapat dijadikan salah satu alternatif alami yang sehat untuk menghadapi kesulitan belajar, ketegangan pada diri sendiri dan orang lain khususnya pada pelajaran matematika untuk perbaikan dalam proses pembelajaran dan meningkatkan pemahaman konsep dan kemampuan koneksi matematis siswa.
2. Bagi para peneliti lain yang tertarik untuk melakukan penelitian selanjutnya, dapat menerapkan model pembelajaran kooperatif tipe STAD yang diawali dengan senam otak untuk meningkatkan kemampuan matematis yang lain.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdul, Majid. 2009. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosda Karya.
- Abdurrahman,M., dan Totok. 2000. *Memahami dan Menangani Siswa dengan Problema dalam Belajar; Pedoman Guru*. Jakarta: Proyek Peningkatan Mutu SLTP, Diknasmen, Depdiknas.
- Akbar, Sutawidjaja, dkk. 1991. *Pendidikan Matematika III*. Jakarta: Depdikbud.
- Arends, R.I. 2008. *Learning To Teach (Belajar Untuk Mengajar)*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Arifin, Zainal. 2001. *Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosda Karya Offset.
- Arikunto, Suharsimi. 2002. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- _____. 2005. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara.
- _____. 2010. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan. Edisi Revisi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Asma, Nur. 2006. *Pendekatan Pembelajaran kooperatif*. Jakarta: Pendidikan Nasional Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Direktorat Ketenagaan.
- Atwi, Suparman. 2001. *Desain Intruksional*. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan.
- Budiyono. 2003. *Metode Penelitian Pendidikan*. Surakarta: Sebelas Maret University Press.
- Coxford, A. F. 1995. *The Case for Connections dalam Connecting Mathematics Acroos The Curriculum*. NCTM Year book.
- Dennison, Gail E., Dennison, Paul E. & Teplitz, Jerry V. 2004. *Brain Gym (Senam Otak): untuk bisnis* Batam: Interaksara.
- Dennison, Gail E., Dennison, Paul E. 2005.*Buku Panduan Lengkap: Brain Gym (Senam Otak)*. Jakarta: Gramedia.
- Depdiknas. 2001. *Buku Manajemen Peningkatan Mutu Pendidikan Berbasis Sekolah*. Jakarta: Depdikbud.