

**EFEKTIVITAS PENGGUNAAN MODEL PEMBELAJARAN  
KOOPERATIF TIPE *CIRC* (*COOPERATIVE INTEGRATED  
READING AND COMPOSITION*) DENGAN *TSTS* (*TWO  
STAY TWO STRAY*) PADA MATERI POKOK ASAM, BASA  
DAN GARAM TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS VII SEMESTER GENAP MTs. DARUL ULUM  
SEMARANG**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Melengkapi Syarat

Guna memperoleh Gelar Strata 1

dalam Ilmu Tarbiyah



**Oleh:**

**INA SAIDATAN NUSRO  
NIM. 053711375**

**FAKULTAS TARBIYAH  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2010**

## ABSTRAK

**Ina Saidatan Nusro (NIM: 053711375).** Efektivitas Penggunaan Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe *CIRC* (*Cooperative Integrated Reading Composition*) dengan *TSTS* (*Two Stay Two Stray*) Pada Materi Pokok Asam, Basa dan Garam Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VII Semester Gasal MTs. Darul Ulum Semarang. Skripsi, Semarang: Program Strata S1 Jurusan Tadris Kimia IAIN Walisongo 2010.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui seberapa efektif model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* pada materi pokok asam, basa dan garam terhadap hasil belajar siswa kelas VII semester gasal MTs. Darul Ulum Semarang.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan metode penelitian eksperimen. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII MTs. Darul Ulum Semarang, terdiri dari 2 kelas yaitu kelas VII A sebagai kelas kontrol dan kelas VII B sebagai kelas eksperimen. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode tes, metode observasi, dan metode angket. Penelitian ini mengambil empat indikator efektivitas yaitu nilai hasil belajar siswa (dilihat dari nilai kognitif), jumlah siswa yang lulus KKM (dilihat dari nilai kognitif), hasil belajar ranah afektif, dan hasil belajar ranah psikomotorik. Dalam ranah kognitif data penelitian yang terkumpul digunakan analisis uji *t-test*, sedangkan dalam ranah afektif dan psikomotorik digunakan analisis deskriptif. Selanjutnya, untuk mengetahui efektivitas model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* menggunakan analisis deskriptif keefektifan. Di akhir pembelajaran kelas eksperimen diberikan angket untuk mengetahui tanggapan siswa mengenai model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS*.

Berdasarkan hasil *t-test*, dihasilkan bahwa  $t_{hitung} = 5,077$  dan  $t_{tabel} = 2,00$  dengan taraf nyata 5% karena  $t_{hitung} > t_{tabel}$  maka data tersebut signifikan. Disamping itu aktivitas siswa yang dilihat dari hasil belajar ranah afektif dan ranah psikomotorik kelas eksperimen cenderung meningkat dibanding dengan aktivitas siswa dalam kelas kontrol yang cenderung menurun. Sedangkan hasil perhitungan analisis keefektifan menunjukkan bahwa model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* sangat efektif daripada metode ceramah dengan kriteria kurang efektif. Dengan rata-rata hasil belajar siswa baik aspek kognitif kelas eksperimen adalah 75 yang termasuk kriteria efektif dibanding kelas kontrol yang tidak memakai model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* didapatkan 63 yang mempunyai kriteria cukup efektif, jumlah siswa yang lulus KKM dilihat dari nilai hasil kognitif kelas eksperimen adalah 23 siswa yang termasuk kriteria sangat efektif dibanding kelas kontrol yang tidak memakai model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* didapatkan 12 siswa yang mempunyai kriteria sangat tidak efektif, aspek afektif kelas eksperimen adalah 78% yang mempunyai kriteria efektif dibanding kelas kontrol yang tidak memakai model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* didapatkan 67% yang mempunyai kriteria cukup efektif, dan aspek psikomotorik kelas eksperimen adalah 75% yang mempunyai kriteria efektif dibanding kelas kontrol yang tidak

memakai model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* didapatkan 65% yang mempunyai kriteria cukup efektif. Sedangkan analisis hasil skor total efektivitas hasil belajar kelas eksperimen adalah 17 dari skor maksimal 20 termasuk di kriteria sangat efektif dibanding kelas kontrol yang tidak memakai model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* didapatkan 10 yang mempunyai kriteria kurang efektif. Dengan demikian hipotesis kerja ( $H_1$ ) yang berbunyi: “ Penggunaan model pembelajaran kooperatif tipe *CIRC* dengan *TSTS* lebih efektif dari pada metode ceramah pada materi pokok asam, basa, dan garam terhadap hasil belajar siswa kelas VII semester gasal MTs. Darul Ulum Semarang.” diterima.



DEPARTEMEN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS TARBIYAH

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Telp/Fax (024) 7601295, 7615387

Telp/Fax (024) 7601295, 7615387

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

**PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Tanggal

Tanda Tangan

Tanggal

Tanda Tangan

Atik Rahmawati, M.Si  
Pembimbing I  
Atik Rahmawati, M.Si  
Pembimbing I

20 - 6 - 2010

Drs. Abdul Wahid, M.Ag  
Pembimbing II  
Drs. Abdul Wahid, M.Ag  
Pembimbing II

20 - 6 - 2010



KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS TARBIYAH

Jl. Prof. Dr. Hamka KM 1 Ngaliyan Telp. (024)7601291 Semarang 50185

**PENGESAHAN**

N a m a : Ina Saidatan Nusro  
N I M : 053711375  
Fakultas/Jurusan : Tarbiyah / Tadris Kimia  
Judul Skripsi : Efektivitas Penggunaan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe CIRC (Cooperative Integrate Reading Composition) dengan TSTS (Two Stay Two Stray) pada Materi Pokok Asam, Basa dan Garam Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas VIII Semester Genap MTs Darul Ulum Semarang

Telah Dimunaqosahkan oleh Dewan Pengaji Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri Walisongo Semarang, pada tanggal:

1 Juli 2010

Dan dapat diterima sebagai kelengkapan ujian akhir dalam rangka menyelesaikan studi Program Sarjana Strata I (S.1) tahun akademik 2010/2011 guna memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Tarbiyah.

Semarang, 08 Juli 2010

Dewan Pengaji

Ketua Sidang,

Fakhru Rozi, M.Ag.  
NIP. 19691220 199503 1001

Sekretaris Sidang,

Ratih Rizki Nirwana, M.Pd.  
NIP. 19810414 200501 2003

Pengaji I,

Nur Khasanah, M.Pd. M.Kes.  
NIP. 19751113 200501 2001

Pengaji II,

Wenti Dwiyuniarti, M.Kom.  
NIP. 19770622 200604 2005

Pembimbing I,

Atik Rahmawati, M.Si. (RR)  
NIP 19750516 200604 2002

Pembimbing II

Drs. Abdul Wahid, M.Ag.  
NIP 19691114 199403 1003

## **DEKLARASI**

Dengan penuh kejujuran dan tanggung jawab, penulis menyatakan bahwa skripsi ini tidak berisi materi yang telah pernah ditulis oleh orang lain atau diterbitkan. Demikian juga skripsi ini tidak berisi satupun pikiran orang lain, kecuali informasi yang terdapat dalam referensi yang dijadikan bahan rujukan.

Semarang, 08 Juli 2010

Deklator

Ina Saidatan Nusro

NIM. 053711375

## MOTTO

ذٰلِكُمْ بِرَبِّكُمْ فَلَا يَرَوْنَ مِنْ أَنْذِكُمْ إِلَّا مَا يَشَاءُونَ  
وَمَا يَرَوْنَ إِلَّا مَا كَانَ مَعَهُمْ وَمَا يَرَوْنَ  
أَنْذِكُمْ مِنْ أَنْذِكُمْ إِلَّا مَا يَشَاءُونَ

5. karena Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan,
6. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> Sebagaimana dalam *Tafsir Al-Mishbah* yang menjelaskan bahwa ayat tersebut merupakan prinsip dasar dalam kelapangan dada. Lihat M. Quraish Shihab, *Tafsir (Al-Mishbah, Pesan, Kesan dan Keserasian Al-Qur'an)*, (Jakarta: Lentera Hati, 2002), vol. 15, hlm. 353.

## **PERSEMBAHAN**

Dengan segala kerendahan hati dan dengan iringan doa, skripsi ini ku-persembahkan kepada:

1. Ayahanda H. Sa'dan dan ibunda Hj. Zakiatun Nusro tercinta dengan segala kasih sayang serta doa-doa yang selalu dipanjatkan untukku.
2. Kakak-kakakku ( Nurul Huda, Syafiul Huda, Syamsul Huda, Zahirul Huda, dua kakakku yang lain) tercinta, semangat kalian adalah hidupku.
3. Mbak-mbakku (Nurul Hidayah dan Mutmainnah) tercinta, yang memberi dorongan selama penulisan skripsi.
4. Atik Rahmawati, M. Si, Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M. Pd. Dan Drs. Abdul Wahid, M.Ag. dengan segala ilmu yang tercurah selama penulisan skripsi.
5. Sahabat-sahabatku (Indah Fitriya, Mb. Erna, Ulvi dan Puji H,) kalian lah yang selalu menemaniku disaat gundah dan senang.
6. Teman-teman Tadris Kimia 2005 yang selalu memotivasi dengan untaian saran dan membantu dalam penyusunan skripsi ini. Kalian adalah teman yang hebat dan pasti akan menjadi orang hebat.

## **KATA PENGANTAR**

Segala puji dan syukur saya panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-nya kepada penulis sehingga penulis bisa menyelesaikan penyelesaikan penyusunan skripsi ini. Sholawat dan salam tidak lupa penulis haturkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa risalah islam yang penuh dengan pengetahuan, sehingga dapat menjadi bekal hidup kita baik di dunia maupun di akhirat. Ucapan terima kasih yang sedalam-dalamnya penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan pengarahan, bimbingan dan bantuan dalam bentuk apapun yang sangat besar artinya bagi peneliti. Ucapan terima kasih terutama penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr. H. Ibnu Hadjar, M. Ed, selaku Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang.
2. Atik Rahmawati, M.Si, Ratih Rizqi Nirwana, S.Si, M. Pd, dan Drs. Abdul Wahid, M.Ag yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan fikiran untuk memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi ini.
3. Suwahono, M. Pd, dengan segala arahan dan motivasinya.
4. Segenap Bapak dan Ibu dosen beserta karyawan di lingkungan Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang yang telah membekali berbagai pengetahuan sehingga penulis mampu menyelesaikan penulisan skripsi ini.
5. Bapak Mustafidin, M. S. I, selaku Kepala Sekolah MTs. Darul Ulum Semarang dan segenap guru, siswa serta karyawan yang telah bersedia menerima dan membantu penulis mengadakan penelitian.
6. Hj. Chabibah, S. Pd, selaku guru IPA terpadu MTs. Darul Ulum Semarang yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan selama penelitian.
7. Ayahanda H. Sa'dan dan Ibunda Hj. Zakiatun Nusro tercinta yang telah memberikan kasih sayang yang tulus serta do'a-do'a yang selalu dipanjatkan untuk ku dengan tiada hentinya dan selalu memberikan motivasi dan do'a yang tulus bagi penulis selama menyelesaikan studi serta penyusunan skripsi ini.

8. Kakakku Nurul Huda, Syafiul Huda, Syamsul Huda, Zahirul Huda dan dua kakakku yang lain yang telah memberikan semangat dan dorongan kepada peneliti hingga terselesaikannya penulis skripsi ini.
9. Teman-teman Tadris Kimia angkatan 2005 yang memberikan motivasi kepada penulis agar menyelesaikan studi ini. Canda tawa, sedih dan duka kita bersama. Gali potensi dan kembangkan diri. Good luck for Us!.
10. Semua pihak yang telah membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Kepada mereka penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan irungan do'a semoga allah SWT membalas semua amal kebaikan mereka dengan sebaik-baik balasan. Demikian penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan pembaca umumnya.

Semarang, 08 Juli 2010  
Penulis,

Ina Saidatan Nusro  
NIM. 053711375

## DAFTAR ISI

	HALAMAN
HALAMAN JUDUL .....	i
ABSTRAKSI PENELITIAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN .....	iv
HALAMAN PENGESAHAN .....	v
DEKLARASI.....	vi
MOTTO .....	vii
PERSEMBAHAN .....	viii
KATA PENGANTAR .....	ix
DAFTAR ISI .....	xi
DAFTAR TABEL .....	xiii
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR LAMPIRAN .....	xv
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	3
C. Pembatasan Masalah .....	4
D. Rumusan Masalah .....	5
E. Tujuan Masalah.....	5
F. Manfaat Penelitian .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI DAN PENGAJUAN HIPOTESIS</b>	
A. Diskripsi Teori	
1. Hasil Belajar	
a. Teori Belajar .....	6
b. Pengertian Hasil Belajar .....	9
c. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar .....	9
2. Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>CIRC</i> dengan <i>TSTS</i>	
a. Model Pembelajaran .....	10

b. Pembelajaran Kooperatif .....	11
c. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>CIRC</i> .....	14
d. Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>TSTS</i> .....	15
3. Tinjauan Materi Asam, Basa dan Garam	
a. Asam.....	17
b. Basa.....	18
c. Asam-Basa Kuat dan Lemah.....	20
d. Garam (Reaksi Penetralan) .....	20
e. Indikator.....	22
f. Derajat Keasaman (pH) .....	23
B. Kajian Penelitian yang Relevan .....	24
C. Hipotesis .....	26

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Waktu dan Tempat Penelitian .....	27
B. Metode Penelitian .....	27
C. Populasi .....	28
D. Teknik Pengumpulan Data .....	29
E. Teknik Analisis Instrumen.....	29
F. Teknik Analisis Data .....	35

### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	44
B. Analisis data dan Pengujian Hipotesis.....	54
C. Pembahasan Hasil Penelitian .....	62
D. Keterbatasan Penelitian .....	68

### **BAB V PENUTUP**

E. Kesimpulan .....	69
F. Saran-saran .....	70
G. Penutup .....	70

### **DAFTAR PUSTAKA**

### **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

	HALAMAN
Tabel 2.1 Contoh-contoh Asam Kuat dan Asam Lemah .....	20
Tabel 2.2 Contoh-contoh Basa Kuat dan Basa Lemah .....	20
Tabel 2.3 Contoh Reaksi Penetralan dalam Kehidupan Sehari-hari.....	21
Tabel 2.4 Contoh Garam yang Terdapat dalam Kehidupan Sehari-hari ...	22
Tabel 2.5 Beberapa Larutan Indikator Asam-Basa .....	23
Tabel 4.1 Daftar Pokok Materi yang Disampaikan pada Tiap-tiap Pertemuan .....	46
Tabel 4.2 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen ...	49
Tabel 4.3 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	50
Tabel 4.4 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen ..	51
Tabel 4.5 Daftar Distribusi Frekuensi Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	52
Tabel 4.6 Rekapitulasi Observasi Ranah Afektif Peserta Didik .....	53
Tabel 4.7 Rekapitulasi Observasi Psikomotorik Peserta Didik .....	54
Tabel 4.8 Daftar Uji <i>Chi Kuadrat</i> Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol .....	55
Tabel 4.9 Sumber Data Homogenitas .....	55
Tabel 4.10 Hasil Uji Kesamaan Dua Rata-rata .....	56
Tabel 4.11 Daftar Uji <i>Chi Kuadrat</i> Nilai <i>Posttest</i> .....	57
Tabel 4.12 Daftar Uji <i>Barlett</i> Nilai <i>Posttest</i> .....	57
Tabel 4.13 Hasil Perhitungan <i>t-test</i> nilai <i>posttest</i> .....	58
Tabel 4.14 Persentase nilai kognitif .....	58
Tabel 4.15 Data Jumlah Siswa Yang Lulus KKM .....	59
Tabel 4.16 Persentase Observasi Aktivitas Ranah Afektif Siswa .....	60
Tabel 4.17 Rata-rata Persentase Observasi Aktivitas Ranah Psikomotorik Siswa .....	60
Tabel 4.18 Hasil Total Keefektivitasan Hasil Belajar .....	61
Tabel 4.19 Rekapitulasi Angket Tanggapan Siswa .....	62

## DAFTAR GAMBAR

	HALAMAN
Gambar 2.1. Pemprosesan Informasi .....	6
Gambar 2.2. Proses pembelajaran TSTS.....	16
Gambar 2.3. Pembentukan Garam .....	21
Gambar 2.4. Peristiwa Respon Kertas Lakmus dan Kertas Biru Terhadap Latutan Asam	23
Gambar 2.5. Alat untuk mengukur pH .....	25
Gambar 4.1. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen .....	50
Gambar 4.2. Histogram Nilai <i>Pretest</i> Kelas Kontrol .....	51
Gambar 4.3. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen .....	52
Gambar 4.4. Histogram Nilai <i>Posttest</i> Kelas Kontrol .....	53
Gambar 4.5. Histogram Hasil Belajar Ranah Kognitif Nilai <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> .....	63
Gambar 4.6. Histogram Observasi Siswa Aktivitas Ranah Afektif pada Tiap tiap Pertemuan .....	64
Gambar 4.7. Histogram Prosentase Rata-rata Observasi Aktivitas Siswa Ranah Afektif.....	64
Gambar 4.8. Histogram Prosentase Rata-rata Observasi Siswa Aktivitas Ranah Psikomotorik .....	65

## DAFTAR LAMPIRAN

	HALAMAN	
Lampiran 1.	Silabus Materi Pokok Asam, Basa Dan Garam.....	75
Lampiran 2.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen.....	77
Lampiran 3.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	90
Lampiran 4.	Kisi Soal Uji Coba.....	102
Lampiran 5.	Soal Uji Coba.....	103
Lampiran 6.	Jawaban Soal Uji Coba.....	110
Lampiran 7.	Analisis Uji Coba Soal.....	111
Lampiran 8.	Perhitungan Validitas.....	115
Lampiran 9.	Perhitungan Reliabilitas.....	117
Lampiran 10.	Perhitungan Tingkat Kesukaran.....	118
Lampiran 11.	Perhitungan Daya Beda.....	119
Lampiran 12.	Daftar Nama Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol.....	120
Lampiran 13.	Soal <i>Pretest</i> .....	121
Lampiran 14.	Kunci Jawaban <i>Pretest</i> .....	126
Lampiran 15.	Data Nilai <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol...	127
Lampiran 16.	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Eksperimen.....	128
Lampiran 17.	Uji Normalitas <i>Pretest</i> Kelas Kontrol.....	130
Lampiran 18.	Uji Homogenitas <i>Pretest</i> .....	132
Lampiran 19.	Uji Persamaan Dua Rata-rata Kondisi Awal.....	133
Lampiran 20.	Soal <i>Posttest</i> .....	134
Lampiran 21.	Kunci Jawaban <i>Posttest</i> .....	139
Lampiran 22.	Data Nilai <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol..	140
Lampiran 23.	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen.....	141
Lampiran 24.	Uji Normalitas <i>Posttest</i> Kelas Kontrol.....	143
Lampiran 25.	Uji Homogenitas <i>Posttest</i> .....	145
Lampiran 26.	Uji Perbedaan Dua Rata-rata Kondisi Akhir.....	146
Lampiran 27.	Daftar Nama Anggota Kelompok Kelas Eksperimen.....	147

Lampiran 28.	Kriteria Penilaian Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Eksperimen.....	148
Lampiran 29.	Kriteria Penilaian Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Kontrol.....	149
Lampiran 30.	Rekapitulasi Observasi Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Eksperimen.....	150
Lampiran 31.	Rekapitulasi Observasi Hasil Belajar Ranah Afektif Kelas Kontrol.....	154
Lampiran 32.	Kriteria Hasil Belajar Ranah Psikomotorik dalam Kegiatan Praktikum.....	156
Lampiran 33.	Rekapitulasi Hasil Belajar Ranah Psikomotorik Kelas Eksperimen.....	157
Lampiran 34.	Rekapitulasi Hasil Belajar Ranah Psikomotorik Kelas Kelas Kontrol.....	158
Lampiran 35.	Angket Tanggapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe <i>CIRC</i> Dengan <i>TSTS</i> .....	159
Lampiran 36.	Perhitungan Angket Siswa Kelas Eksperimen.....	161
Lampiran 37.	Data Perhitungan Jumlah Siswa Yang Lulus KKM Kelas Eksperimen Dan Kontrol.....	162
Lampiran 38.	Perhitungan T-test oleh Petugas Laboratorium Matematika	164